GLI ARTIFICIOSI, E CVRIOSI MOTI SPIRITALI DI HERONE.

Tradotti da M. Gio: Battista Aleotti D'ARGENTA.

Aggiontoui dal medesimo Quattro Theoremi non men belli, & curiosi de gli altri.

Et il modo con che si fà artificiosamente salire vn Canale d'Acqua viua, ò morta, in cima d'ogn'alta Torre.

IN BOLOGNA, MDCXLVII.

Per Carlo Zenero. *Con licenza de' Superiori.*

ALL' ILLVSTRISSIMO,

Et Eccellentiſsimo Sig.

IL SIG. D. SCIPIONE GONZAGA

Duca di Sabioneta, e Principe di Bozolo.

Nhelaua, hà gran tempo, la mia diuotiſs. ſeruitù di preſentarſi à V. E. con qualche offerta proportionata à i meriti di Lei, e non affatto ineguale alle conditioni del mio profondiſſimo oſſequio. Finalmente è capitata alle mie ſtampe vn' Opera, che per la fama dell' Autore, e per gl'ingegnoſi ri-

trouamenti della ſua arte, è creduta degna di ricourarſi nelle mani d'vn Prencipe qualificato, qual'è l'E. V. Ella è benemerita delle Virtù non tanto per gli habiti del ſuo nobile Intelletto, quanto per le memorie della ſua glorioſiſsima Caſa, ammirata in tutt'i tempi per ſplēdore delle buone lettere, e per Nume tutelare de' letterati; che però non era à mio credere luogo più proprio da collocarui queſte induſtrioſe fatiche di Herone così dottamente illuſtrate dall'altrui penna, e migliorate in queſta nuoua editione, che ſotto al patrocinio di V.E.; il cui degniſsimo Nome ſolo mancaua à dar gli eſtremi titoli di perfettione al Volume, ch'io le preſento. Supplico humiliſsimamente V. E. à gradire la mia elettione regolata dalle publiche notitie, da cui s'apprende, che molt'opere delle migliori penne de gli andati ſecoli hanno hauuto à ſomma fortuna l'appoggiar i lor voli alla ſublimità del-

l'Aqui-

l'Aquile Gonzaghe, che hanno ſempre ſormontato le più alte sfere della Gloria, e ſomminiſtrato non à Gioue i Folgori, arme delle celeſti vendette, ma à Pallade innocenti ſplendori d'immortalità. Con che fine à V. E. profondamente inchinandomi, prego Dio, che le renda propitio il fine d'ogni ſuo giuſtiſſimo deſiderio.

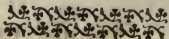
Di Bologna li 22. Luglio 1647.

Di V. E. Illuſtriſsima

Humiliſs. e diuotiſs. ſer.

Carlo Zenero.

PROEMIO.

L Trattato delli Spiritali fù da' Filosofi, e da' Mecanici Antichi giudicato degno di grandissimo studio, e particolarmente da quelli, che della ragione, e della forza di questa facoltà trattorno; e da quegli ancora, che le sensibili loro attioni considerarono; onde principalmente habbiamo giudicato esser necessario; (volendo di questa facoltà trattare) ordinatamente raccogliere tutto quello, che da essi Antichi fù sopra di ciò lasciato; & anco esponere (con ogni miglior maniera quanto da noi è stato ritrouato: acciò, che quelli, che vorranno dar opera alle Matematiche da esse siano quanto è possibile) aiutati: Oltre di ciò, considerando noi questo Trattato essere consentaneo a quello, che da gli Horoscopij Acquatici, descriuessimo già in quattro Libri. habbiamo fatto deliberatione di esso scriuere. Imperoche per la congiuntione dell'aria, del fuoco, dell'acqua, e della terra, e di tre Elementi massimamente, ouer forse anco di tutti quattro, e dal meschiarsi insieme sono prodotte varie dispositioni, alcune delle quali all' vso, & al viuer humano sono necessarijssime, & alcun' altre vna certa ammiratione piena d'indicibile stupore ci apportano. Ma prima ch' entriamo in ciò, che di dire pensiamo, ci è necessario disputar del vacuo.

Vidit Franciſcus Ferrarius pro Eminentiſſimo, & Reuerendiſs. D. Card. Ludouiſio Archiepiſcopo.

Vidit D. Andręas Cuttica Pœnit. Rector pro Eminentiſſimo, & Reuerendiſs. Card. Archiepiſcopo.

Imprimatur

Fr. Ioannes Baptiſta Spadius Magiſter pro Reuerendiſs. P. Inquiſit. Bonon.

TAVOLA
DE I THEOREMI.

* Della

stesso

Se

Se sopra una base si darà vn vaso, che habbia non lungi dal fondo vn canale far che(infusaui dentro acqua)alle volte n'esca acqua pura, alle volte anco vino puro. 70

Da vn vaso pieno di vino cauarne per il canale alla misura che ci piacerà quanto, e quante volte ci parerà. 71

D'vn vaso,che vicino al fōdo habbia vn canale sottoui vn vasetto minore, fuori del quale cauatone quanto vino ci piacerà, altretanto far che in esso vi si giunga per il canale del vaso grande. 72

Fabricare il tesoro con la ruota versatile di bronzo,che sogliono le gēti voltare nell'entrare ne i sacri Phani,e far che nel volger la porta di essa ruota,si volga vn' vccello, e ne canti vn'altro,e chiusa la porta, ò fermata aperta non più si volga, nè canti l'vccello. 73

Alcune siffoni poste in alcuni vasi esprimono l'acqua, fin che ò i vasi sono vuoti, ouero fin che la superficie dell'acqua giunge al pari della bocca delle siffoni: ma (se serà necessario) far che nel corso non più vrsino. 74

Acceso vn fuoco sopra vn'altare,far che girino intorno alcuni animali a guisa di balli: ma siano gli altari trasparenti, ò con vetri, ò suttilissimo osso puro. 75

Fabricare vna lucerna artifitiosa con oglio dentro, il quale mancandoui vi se ne potrà aggiungere quanto ci piacerà senza vaso da oglio. 76

Fabricare il vaso da fuoco detto Miliario, e far per la bocca d'vn' animale soffiare ne i carboni, dal cui soffio arda il fuoco,e far anco,che l'acqua calda non esca fuori se prima non sarà nel Miliario posta acqua fredda, la quale perche non così presto si meschia con la calda perciò non esprimerà acqua se prima l' acqua fredda non giungerà al fondo. E fare,che freddissima sia espressa. 77

S'adoperano anco li Miliarij con altro magistero fabricati per far sonar Trombe, e cantare vccelli artificiosamente. 80

Componere lo Instrumento Hidraulico. 81

Fabricare vn' Organo del quale le Trombe suonino, quando soffia il

vento

IL FINE.

DEL VACVO NEL LIBRO DELLI SPIRITALI

Per l'intelligenza dell'Opera.

Olti vniuersalmente dissero anzi affermarono non esser luogo vacuo, altri per natura, nissun coaceruato vacuo pensorna essere: ma essere mediante certe picciole parti disseminate nell'aria, nell'acqua, nel fuoco, e ne gli altri corpi, & a questi è necessario di assentire. Ma di tutto ciò, che sotto il senso cade, e che manifesto appare nelli seguenti ci sforzaremo di mostrare che così è non altrimente. In essempio di che diciamo, che i Vasi a molti, che più oltre non considerano, paiono vuoti, ma non sono com'essi pensano vuoti nò; ma ripieni d'aria, e l'aria, come piace a i naturali è composto di piccioli, e leggieri corpi, per il più da noi non compresi, ne visti; Imperoche se nel vaso, che come habbiam detto, ci parrà vuoto, alcuno v'infonderà acqua, quanta acqua nel vaso entrarà, tant'aria fuori se n'vscirà; onde da questo potrà ciascuno intendere ciò che di sopra habbiam detto. E comprendere anco, che se alcuno pigliato il vaso (che come diciamo ci parerà vuoto) lo demergerà rouerscio nell'acqua tenendolo sempre dritto, non è dubbio, che l'acqua in esso non entrarà, ancor che stia per forza tutto cacciato sott'acqua: onde ci si schiarisse, che essendo l'aria corpo non permetterà, che vi entri acqua; perche tutto il luogo, che è nel vaso è d'aria ripieno: e questo si vedrà cauatolo retto fuor dell'acqua: Imperoche drizzando in piedi la superficie interiore di esso, trouarassi esser asciutta, e pura com'era inanti, che nell'acqua fosse demerso; ma se come s'è detto stando il vaso rouerscio, e retto nell'acqua alcuno vi forarà nel fondo vn buco, l'acqua per la bocca di esso entrarà, e l'aria per detto buco se n'vscirà. Onde dobbiamo giudicare, che l'aria è corpo il qual mosso diuenta spirito, essendo che spirito altro non è, che aria mosso; e se forato il vaso nel fondo e demerso nell'acqua alcuno metterà sopra del buco la mano senza dubbio sentirà lo spirito, che fuori di esso vaso se n'vscirà, e questo altro non è, se non aria cacciato dall'acqua, ne giudicar dobbiamo in questi che sono vacui vna certa coaceruata natura persistere, ma essere secondo alcune picciole parti disseminate nell'aria nell'acqua, e nelli altri corpi se per auentura alcuno non è però che creda in tutte priuo d'ogni vacuo essere il diamante solo, non potendosi egli nè abrusciare, nè rompere, anzi che posto in le incudini, e con grauissimi martelli percosso, tutto, & in essi incudini, e ne i martelli entra. Ne questo ad esso attribuire si deue, perche per solida sua natura di vacuo sia priuo: ma per la continuata densità, che è in esso; Imperoche essendo i piccioli corpi del fuoco più grossi del vacuo, che

 è nel-

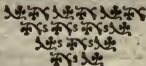
è nella pietra, nel corpo di essa non entrano, ma si fermano nella superficie esteriore: onde auuiene, che non penetrando adentro in essi, ne anco v'inducono calidità, come ne gli altri corpi auuiene: Ma li corpi dell'aria hanno frà di loro vna certa coherentia non in ogni parte però; ma per certi inframessi interualli, che vacui chiamaremo, come nell'arena, che è ne i liti. Il che si fà comprendere nell'animo, che a i corpi Aerei siano simili le picciole particelle dell'arene, e che l'aria inframessa frà le particelle dell'arena sia simile a' vacui contenuti frà l'aria; il qual da violente forza forzato conuien che (entrando ne i luoghi vacui) si condensi: Sforzati, e compressi quei corpi, e di essi violentata la natura: la quale (rimessa, e relasciata la forza, che lo sforzaua) di nuouo conuien, che nel suo ordine ritorni per la natural contentione, che è frà i corpi naturali; come nei ramenti delle corne, e nelle secche sponghe interuiene, le quali compresse, se si rilasciano ritornando nel luogo di prima: pigliano di nuouo la istessa mole. Il simile intrauiene se da violente forza saranno d'insieme distratte le picciol particelle nell'aria, e che per ciò il luogo vacuo si faccia maggiore fuor di sua natura, che esse di nuouo in se stesse ricorono; Imperochè per la subita euacuatione conuiene, che i corpi di nuouo in se stessi, & a se medesimi ritornino non ostante qual si voglia cosa, che li contrasti. Il che si vede se alcuno pigliato vn leggierissimo vaso, e per la stretta bocca di esso tiratone il fiato, ò l'aria, che v'è dentro con la bocca indi subito rilasciatolo incontinente dalle labra di colui penderà detto vaso, & il vacuo atraerà la carne, sforzandolo la natura di esso; Fin che si riempirà il luogo vuoto; il che chiarissimamente ci dimostra il luogo, che è nel corpo del vaso essere totalmente stato vacuo. Ma questo ancora da quest'altra ragione è manifesto. Quei vasi, che voui Medici si chiamano, che si fanno di vetro con picciolissima bocca, quando altri gli vuole impire d'acqua succhiano per la bocca: l'aria indi subito li demergono nell'acqua: nella quale rimosso dalla bocca, il ditto viene dal vacuo tirata all'insù; onde vedesi riempire il luogo vuoto, & essa acqua dà la forza del vacuo violentata esser portata all'insù contro la natura sua, e ciò che da quanto di questi è chiaro, non è certo alieno da quanto di sopra habbiam discorso essendo certissimo, che leuatone il corpo non solo non si rilascia la grauità manifesta: ma ne vien tirata la giacente materia, per la rarità del corpo dalla istessa cagione; ma in essi posto fuoco egli corrompe, & assottiglia l'aria da loro coutenuto, non meno, che da essi corpi vengono corrotti gli altri corpi, e trasmutati in più sottili sustanze, dico, aria, acqua, e terra, e che siano corrotti da esso è manifesto dagli arsciati, carboni, le quali la istessa mole serbando, che di prima inanti la combustione hebbero; ò poco minore sono però di grauezza molto minore, e quelle sostanze, che ne i corpi si corrompono passano per fumo in sostanza ignea, acrea, e terrena; imperoche le parti più sottili sono portate, come più leggieri nel luogo superiore oue è il fuoco sopra l'aria, e sotto il cerchio della Luna, e quelle che sono vn poco più grosse nell'aria, e le più graui insieme con quelle per alquanto si lieuano, ma non potendo in essa fermarsi per la continua sua grauità, di nuouo scendono nella parte inferiore, e si aggiungono alla terra, e l'acqua anch'ella dal fuoco corrotta vien mutata in aria; imperoche gli vapori, che da bolenti vasi si lieuano nient'altro, sono che sottigliationi d'humido,

do, che in aria passano: tal che è manifesto il fuoco dissoluere, e trasmutare ogni cosa più grossa di lui, e che dalle esalationi, che dalla terra si fanno, sono trasmutati i li più grossi corpi in più sottili sostanza: Ne in altro modo le rugiade si lieuano in alto se non se l'acqua, che è in terra viene dalla esalatione di essa estenuata, e questa esalatione vien prodotta da certa focosa sostanza del Sole, che è nelle viscere della terra, che quel luogo riscalda; e tanto maggiormente se egli è sulfureo ò bittuminoso, che tale riscaldato per il più genera esalattone, e l'acque, che in terra si trouano, calde si fanno per le medesime cagioni: la parte più sottile adunque della ruggiada si trasmuta in aria, e la più grossa parte di lei violentata dalla forza della esalatione, si lieua alquanto in alto, e per la conuersione del Sole raffredata di nuouo cade all'ingiù sù la terra: Ma i venti nascono dalla vehemente esalatione dell'aria assottigliati, e scacciati dal continuo moto di essa; & il moto dell'aria non è egualmente veloce, ma molto più veloce è nel principio presso la esalatione, e sempre và facendosi più tardo, & imbecile, quanto più s'allontana dal luogo, onde si moue; come anco intrauiene nelle cose graui, che sono portate all'insù: Imperoche il suo moto, molto più è veloce vicin al luogo, nel quale è la violenza, che le scaccia, e più tardo nella parte superiore: perche dalla forza scacciante non vengono con la istessa forza accompagnate, che principiò di mouerle, e per questo ritornano di nuouo al suo luogo naturale, di donde partirno; cioè nelle parti inferiori: che se egualmente veloce fossero sempre dalla istessa forza scacciante accompagnate, non mai per certo cessarebbono: ma a poco a poco cessando ella, cessar ancora si vede la velocità della cosa mossa: e l'acqua anch'ella si trasmuta in sostanza terrena, quando cauato in terra infondiamo nel concauo luogo acqua, la quale, poco dopoi imbeuuta dalla terrena sostanza, suanisce, e con essa meschiandosi diuiene terra; ma se alcuno serà, che dica, che ella si constringe, e che dalla terra beuuta non viene; ma euaporare, & essicarsi, ò per calidità del Sole, o per altro: vedrassi veramente colui pigliare errore: Imperoche l'istessa acqua infusa in vaso di vetro, ò di rame, ò d'altra materia densa, & esposta al Sole, per gran spatio di tempo non si minuira di essa se non picciola parte; onde si vede, che l'acqua si trasmuta in sostanza terrena, e che la vischiosita per così dire, ò la mucilaggine della terra, e la trasmutatione dell'acqua in sostanza terrena; si muta ancora la sottile in più grossa sostanza, come vediamo nelle estinte lucerne, cui manchi l'oglio, la fiamma esser portata alquanto all'insù, e come scacciata partirsi dal proprio luogo, & auiarsi al suo luogo supremo, che è sopra l'aria, ma superata da i molti intermezi di essa; non viene portata nel destinato luogo; ma meschiata, e complicata da' corpi aerei si conuerte in aria: & il simile si deue intendere di essa aria: imperoche se chiuso in alcun vaso non molto grande demergeremo nell'acqua il vaso, e che dopo lo scopriamo, acciò che l'acqua per la bocca di sopra, uia in esso entri. L'aria certamente fuor del vaso si partira, ouero che superato dalla molta quantità dell'acqua di nuouo si meschiarà, e complicarassi in modo che diuerà acqua: Con il medesimo modo l'aria corrotto nelle cucurbitule, ò ventose, & assottigliato dal fuoco se n'esce per la rarità del vaso, & reso vacuo il corpo; trahe a se la circomposta materia sia di che qualità esser si voglia: Ma quando la cucurbità

respirarà succedendo l'aria nell'euacuato luoco, non più tirarà la materia: e se vniuersalmente alcun dicesse niente del tutto esser vacuo, a dimostrare questo si potrebbono ritrouar molti argomenti, e forze con parole persuaderlo, essendo che nissuna sensibile dimostratione apportano; ma in quelle cose, che chiare appaiono, e che sotto il senso cagiono se il vacuo certo dimostraranno coaceruato, e fatto fuor di sua Natura, & essere in picciole parti disseminato, & essi corpi per compressione riempire li disseminati Vacui, a quelli, che di ciò s'affatticano adurre probabili ragioni, non è certo da porgere orecchia. Imperoche, fabbricata vna sfera la grossezza della quale sia di lamina acciò non facilmente si possa rompere: ma ben fatta, & d'ogni intorno serrata eccellentemente indi foratola, e nel buco impostaui vna canna di rame, che il luoco forato d'incontro secondo il diametro al buco oposto non serri; acciò possa discorrere l'acqua, e facendo della canna l'altra parte auanzi fuor' della sfera tre dita in circa; e che sia con stagno serrato l ambito del forame, per il quale s'impone la canna, che allhora se chiuderemo essa canna, e l'estrinseca superficie della sfera; acciocheche volendo Nos con la bocca enfiarla lo spirito a modo nissuno possa vscirsene. Vedremo ciò che in essa si contiene, che non altro è certo, che l' aria esistente in essa nell'istesso modo che auuiene in quelli altri vasi, che voti si chiamano, li quali tutti ripieni, e per vna certa continuatione all' ambito loro applicati in esso finalmente nõ vi potendo essere niuna sorte di vacuo, non vi si potrà imporre acqua, nè altr' aria; non partendosi quella, prima che dentro vi era anzi auerà, che facendo noi violenza per imporuene prima se romperà il vaso, che esso ne possa riceuere punto, per essere pieno, che ne anco i corpi dell'aria si possono contrahere in minor grandezze; perche farebbe necessario, che frà di loro si facessero certi interualli, ne' quali i corpi cõpressi fossero di minor mole. Il che non è possibile; non essendo del tutto nissun vacuo: e quando secondo tutto le superficie i corpi si applicassero insieme, similmente nell' ambito del vaso violentati non possono ad altri corpi dar luoco, non essendo vacuo alcuno, e per questo a modo nissuno nella proposta sfera non potrassi mettere nissuno di quei corpi, che sono fuori di lei, se prima non partirassi alcuna parte dell' aria, prima in essa contenuta. Se però tutto il luoco constipato, e continuato serà, come si pensa. Ma se verrà alcuno per la bocca della canna a gonfiare la sfera v' introdurrà certo molto spirito, non partendosi però l'aria, ch' è in essa; il che con sempre così sia, manifestamente si dimostra, che nella sfera viene a farsi contrattione di quei corpi, che sono in essa implicati ne i vacui. Ma in questo la contrattione fassi per essere, in ciò la Natura violentata dalla violente immissione de lo spirito: se adunque per essa bocca soffiando, noi vi porremo la mano, e con il dito incontinente turaremo il buco, l'aria cõstipato sempre starà nella sfera: Ma se schiuderemo essa bocca, di nuouo errumperà, e fuggirassi l'aria immessoui con grandissimo strepito, e cridore. Imperoche come habbiã proposto viene discacciato da dilatatione dell'aria presistẽte, fatta cõ vn certo impeto: Di nuouo se alcuno vorrà attrahere cõ la bocca per la cãna l'aria, ch'è nella proposta sfera grãdissima copia ne tirarà, nè però succederà nella sfera alcun' altra sostanza, come di sopra dell'Ouo Medico si disse. Il perche chiaro si dimostra, che nel vacuo della sfera s' era fatto grandissima coaceruatione; i mperoche

perache

Peroche i corpi dell' aria, che nell' istesso tempo vi si lasciano, non ponno diuenire maggiori: tãto che delli espulsi corpi riempiano il luoco; perche se si accrescessero non vi si aggiũgẽdo altra esteriore sostãza sarebbe verisimile, che questo accrescimẽto farebbesi per rarefattione: ma questa è implicatione per modo di euacuatione, e perche nissun' vacuo si concede, non possono, nè anco accrescere i corpi, che ne anco cõ la mẽte si può cõprẽdere il poteruisi accrescere altro augumẽto. Da che si fà chiaro per mezo i corpi dell' aria essere disseminati certi vacui, i quali sopragionti da certa violenza, sono sforzati fuor di natura a reclinare in vacui, onde l'aria ch' è chiusa nẽl vaso in acqua demerso se ben viene ad essere molto premuto: quello però, che di ragione dourebbe violẽtarlo nõ è sufficiẽte in questo luoco, perche naturalmẽte l'acqua in se stessa non hà nè grauità, nè vehemente cõpressione: come vediamo intrauenire a quelli, che nel profondo del Mare vrinano, li quali se ben hãno sopra le spalle infinite, metrete, ò Amphore, dall' acqua nõ sono sforzati altrimẽte respirare, ancor che nelle nare loro si cõprenda però picciola quãtità d'aria. Ma donde auuenga, che quelli, che nuotano nel Mare, non vengano compressi dall' infinito peso dell' acqua che hanno sopra le spalle, e sopra la vita, e certo degno di consideratione. Dicono alcuni ciò auuenire, per essere l'acqua egualmente graue secondo se stessa; ma questi non dicono perche cagione quelli, che nuotano nel profondo non vengano dall' acqua superiore compressi; che questo certamente in questo modo si deue dimostrare. Intendasi esser alcun corpo egualmente graue, & egualmente humido, che l' istessa forma, ò figura habbia, che l'vmido superiore, di cui la superfitie di sopra, sia come del cõpresso, & intendiamo questo da noi gettato nell' acqua, e sia che la superficie inferiore di essa si confaccia alla superiore anzi pur sia come ella medesima, & similmente pongasi all humido superiore vguale, è chiarissimo, che questo corpo nelll' acqua demerso non soprastarà a gala sopra di essa, ne meno sotto la superficie dell' humido superiore demergerassi, il che dottamente viene dimostrato d' Archimede nel libro di quei corpi egualmente graui, nel quale proua anco che l'humido nell' humido immerso ne sopra nuota all' humido, nè in esso si demerge. Vedesi adunque, che i corpi sottoposti all' acqua non possono esser compressi dalla grauità di essa. Essendo, che si può dire, è come può essere compresso quel corpo cui concesso non è descendere nel luogo inferiore? E per questa ragione l' humido doue era il corpo non potrà comprimere li sottoposti corpi. Imperoche quanto all' estremo, che appartiene alle ragioni di moto, e di quiete, non è differenza alcuna dal detto corpo all' humido che l' istesso luoco occupa; ma se alcuno intenderà non esser vacuo, non dandosi, e non essendo, nè anco per l'acqua, nè per l'aria, nè per qualsiuoglia altro corpo potrebbe passare il lume, ò la calidità, ò qualsiuoglia altra potenza corporea. Imperoche, come passarebbono i raggi del Sole per l' acqua nel fondo del vaso? Se l'acqua non hauesse porosità? essi raggi non hà dubbio con la violenza spezzarebbero l'acqua, onde auerrebbe, che i vasi pieni superfonderebbono. Il che far non veggiamo, e per questo se l'acqua con la violenza loro rompessero, certamente si rõperebbono nella parte superiore alcuni di loro; alcuni altri all' ingiù: caderebbono, ne si vedono percotendo le particelle dell' acqua rõpersi nel luoco superiore. Ma che cadendo nell' acqua, e passando per le piccole particelle,

ticelle, se ne vanno nel fondo del vaso: il che chiaro ci fà comprendere, che nell' acqua sono vacui. Vedesi oltre di ciò il vino versato nell'acqua secondo l'effusione andarsene per essa: il che non auerebbe, se non fossero vacui nell acqua; e li lumi vno per l altro sono portati; imperoche se accenderemo più lumi illustraranno maggiormente ogni cosa per il medesmo modo, passandosi, e penetrandosi l'vno per l' altro scambieuolmente. Ma e per il rame, e per il ferro, e per tutti gli altri corpi fassi tal penetratione nel modo apunto, che nella torpedine pesce marino auuiene. Ma perche habbiam dimostrato fuor di natura esser vacuo amassato, e per il vaso leggieri opposto alla bocca, ò per l'Ouo medico, e parendoci esser molte le dimostrationi della natura del vacuo da noi esplicate, habbiam pensato hauer detto di ciò a bastanza, essendo che per sensibili demostrationi l' habbiam dimostrate. Ci sia dunque vniuersalmente lecito di dire, che ogni corpo è composto di leggieri, e piccoli corpi, ne' quali, ò frà li quali sono piccoli vacui in particelle disseminati; e che ci abusiamo quando diciamo niente trouarsi di vacuo, se violentato non è d' alcuna violenza; ma ogni cosa esser piena, ò d' aria, ò d' acqua, ò d'alcun'altra sostanza, e quanto dell' vna di queste manca, tanto ve n'è dell' altra, che riempe il luoco. Diciamo ancora niun vacuo naturalmente coacervato, ò amassato non essere se violentato d' alcuna violenza non è, & di nuouo nessun vacuo totalmente trouarsi se non fuor di natura. E poiche questi habbiam esplicati, è tẽpo hormai di dar principio a descriuere i Theoremi, che si fanno mediante le battaglie de i sopradetti Elementi, imperoche per mezo di queste si trouano varij, e marauigliosi moti, li quali prima considerati come Elementi, ragionaremo delle inflesse sifoni essendo elleno vtilissime a molte cose Spiritali.

AGGIVNTA
DELL' ALEOTTI
Intorno al non poter essere alcun vacuo, nè poter l' Elemento dell' Aria star compresso.

N Conformità di quanto hà di sopra detto Herone, vi si può giungere, che se pigliata vna bachetta d'Arcobugio in capo la quale sia il suo rascatore ben fatto, la cacciaremo in vna canna d'Arcobugio giustissimamente forata per dritta linea con soma eccellenza indi chiuso di essa il fogone, se la tiraremo quasi fuori, il che ci verrà fatto, con qualche difficoltà contrastandoci il vacuo, che resterà nella parte da basso per non poter succederui l'aria) se tiratola dico, quasi fuori la rilasciaremo, quel vacuo, perche non può essere se non per natura violentata tirerà (per subito riempirsi) in dietro con violenza detta bachetta; sì come anco per proua, che non può l'Elemento dell'Aria stare se non nella qualità della sua natura, e come lo creò Dio Onnipotente, se chiuso essendo il fogone d'essa canna vi cacciaremo dentro la sopradetta bacchetta, che sentiremo (perche l'Aria è corpo) che lo faremo con fatica, & ch' ess' Aria verrà ad amassarsi; e se cacciatola in giù quanto potremo la rilasciaremo liberamente l'aria violentato, non potendo star constipato, e rumperà, e con furore scaccierà la bachetta per ritornar subito (cessata la violenza) in sua natura: onde ci si fà chiaro, che cacciandoui vna palla, stando chiuso il fogone, l'aria constipato per ritornare in sua natura la scaccia in violenza. E se quella ci dimostrerà non poter esser vacuo, questa ci farà chiari non poter questo Elemento stare se non nel termine della sua natura, come lo creò il suo Creatore.

Si proua inoltre non poter esser vacuo alcuno per quei vasi di vetro di che sogliono seruirsi le donne per isceemarsi, & in parte euacuarsi

cuarsi le mamelle del latte, che dopo ch' h an partorito frà il termine di due, ò tre giorni gli suole in tanta abbondanza sopragiungere, che non euacuandole ancora a i banbini nati, cagionarebbono in se stesse (non isscemandosi le mamelle) durezze, e mali grauissimi, questi hanno com'è noto vn corpo nel quale è vn buco tanto grãde, che appoggiando il vaso alla Mancella vi entra comodamente dentro il capitello di essa, & in altra parte hanno vn collo tanto longo, che lo pigliano in bocca, indi succhiatone l'Aria, ch'è nel vaso succede subito in luogo di esso il latte, ch'escie fuori della mamella: E per quelle ampolle, che esse adoprare anco sogliono per detto effetto. Queste pigliano vna ampolla di vetro con il collo tanto nella parte superiore largo, che sia capace del capitello della mamella, e riscaldano con il fuoco di essa il corpo ben bene, fin che il caldo penetrando per li vacui la sottigliezza del vetro ne scaccia l'Aria riempiendo il corpo dell'ampolla di sottilissimo vapore, e quando è ben bene riscaldato detto corpo subito si pongono la bocca del collo dell' ampolla alla mamella dentro imponendoui il capitello, e perche quel sottil vapore igneo non può star iui rinchiuso se n' escie fuori per quei vacui del vetro per li quali entrò, & per leuarsi in alto al suo luogo s'inuia: se ben dal circomposto aria è trasmutato in sostanza aerea, e perche per questi meati, che sottilissimi sono non vi può entrar l' aria non potendo esser vacuo subito quel corpo, che non può star voto tira da essa mamella il latte, & votando la viene a riempirse stesso, e ripieno a fatto, non più tira, come anco se aperto in qualche parte si lascia in esso entrar l'Aria.

I fuochi similmente, che sù le bocche delle fornaci (nelle quali si cuocono le pietre, e la calcina, e i vasi di terra) si accendono sono tirati dentro da esse fornaci dal vacuo; Imperoche il vapor del fuoco scacciatone l'Aria, che v'è dẽtro suanisce, & euapora in alto, & essendo sù la bocca della fornace il fuoco impedisce, che non vi può entrar l'Aria; ma perche non può esser vacuo suanendo il vapore, conuien che il fuoco riempia il corpo voto, che verrebbe a restar nella fornace, perche vscendone il vapore è chiuso l'adito all' Aria, nè potendo esser vacuo conuien, che vi succeda il fuoco: dalle qual cose consta con quanta eccellenza habbia prouato Herone, il non concedersi vacuo del tutto se non violentato, e fuori di natura.

DELLI

DELLI SPIRITALI DI HERONE.

Tradotti da M. Gio: Battiſta Aleotti D'ARGENTA.

DEL CAVAR L'ACQVA PER LA VIA DI piegato Tubo, ò Canna. Theorema Primo.

Ia in vn vaſo A. B. acqua la ſuperficie della quale ſia F. G. & in queſto ſia con vna gamba ficcata la piegata canna C.D.E. & ſia nell'acqua la gamba C. H. la quale d'acqua conuertà ſi riempia fino ad H. al pari della ſuperficie F.G.e la parte H.D.I.ſia piena d'aria. Dico,che ſe in I.faremo vn buco,e per eſſo cō la bocca tiraremo l'aria detto,che la ſeguirà l'humido cioè l'acqua;imperoche,come di ſopra s'è detto,è chiaro, che luoco del tutto eſſer vacuo nō puote. Et a queſto è da giungerui, che ſe il buco I. per il quale habbiamtirato l'aria ſerà in linea cō la ſuperficie F.G. che la cãna nō ſpargerà,ma l'acqua reſtarà fino a quel termine in modo,che di eſſa reſtarà piena la parteC.D.I.ancor,che cōtro l'ordine di natura reſti in alto ſoſpeſa a guiſa di equilibrata bilãce,ſtãdo eſſa acqua in alto eleuata da H.a D.& in giù ſoſpeſa da D.ad I. Ma ſe il buco in capo alla cãna in linea retta ſerà come in K.eſſa cãna ſpargerà, e correrà fuori l'acqua;perche la parte D.K.eſsẽdo più greue della parte D.H. vincerà,e tirarà queſta, e fuori di eſſo canale ſcorrerà fin tanto, che la ſuperficie dell'acqua, che tutta via ſcorrendo il canale calerà nel vaſo ſerà giunta al pari del buco K. e quiui nō più ſcorren-

do fermarassi per la medesima sudetta cagione: ma se faremo il buco in E. scorre rà essa acqua fuori, fin tanto, che serà calata l'acqua nel vaso, si che la superficie di essa sia in pari alla bocca della canna C. e se fuori vorremo tirare tutta l'acqua del vaso caleremo la bocca C. fin nel fondo del vaso, tanto però da esso lontano quanto ci parerà, che per lo scorrere dell'acqua possa bastare: la cagione perche faccia questo effetto la forata, e piegata cãna, dicono alcuni, che è perche la quantità dell' acqua che è nella gãba maggiore hà forza di attrahere, & in effetto tira la minore: ma quanto sia falsa questa causa, & in quanto errore sia chiunque ciò crede, vegasi da questo. Sia fatta vna cãna, che la gamba interiore habbia, e lõga, e sottile, e la esteriore più corta assai: ma più larga: acciò maggior quantità d'acqua capisca, che la gamba longa, e sia d'acqua ripiena, indi posta la maggior in vn vaso d'acqua, ouero in alcun pozzo, che serà il medesimo, che se la gãba esteriore faremo discorrere, essendo, che ella in se stessa hà maggior copia d' acqua, che la interiore, haurà questa anco forza di attrahere l'acqua della maggiore, e cõ esso seco tirarà anco quella, che nel pozzo serà, e quãdo discorrere cominciarà, la cauerà tutta, ò sempre discorrerà; perche maggiore è la copia dell' acqua esteriore di quella, che è nella gãba interiore; ma, perche non appare onde ciò deriui, per verace; Dunque non approuiamo la sudetta cagione: ma vediamo la causa naturale di questo dicendo, che ogn' humido continuo, & fermo piglia superficie sferisca di cui il centro è lo istesso della terra; ma non stando fermo tanto discorre fin che in superficie sferica si riduce, come di sopra s' è detto: Siano da noi pigliati doi vasi, & in ciascuno di essi sia posto acqua, riempiam' anco di acqua la canna, e con le dita turiamo le bocche di essa l' vn capo ponendo in vno de i predetti vasi, si che nell'acqua si demerga, e similmente poniam l'altra gamba nell'altro, e serà tutta l'acqua fatta continua; imperoche l'acqua, che è in ambidue i vasi viene ad esser congiunta con quella, che è nella canna in modo, che è tutta continua; se dunque le dette acque, che prima erano ne i vasi seranno in vna istessa superficie, fatte continue dalla piegata canna in esse demersa quietaranno, e staranno ferme; ma se di esse l'vna serà più bassa dell'altra, perche l'acqua è fatta continua, conuien anco per questa continuità, che la più alta discorra nella più bassa, fin tanto, che ò tutta l'acqua, che è ne i predetti vasi sia ad vna istessa superficie ridotta, ouero fin che sia vuoto l'vno de i detti vasi; ma se s'vguaglino in vna istessa superficie: l'acque, che in questi vasi sono, fermerassi, e l' vna, e l'altra: si che anco l'acqua, che è nella canna ferma restarà: in modo, che dato che l'vna gãba, e l'altra di essa sia in cadauna di dette superficie (posto che elle siano vguali) vgualmente demersa, starà ferma l'acqua, che in essa serà; suspesa essa canna dunque si che ne quà, ne là declini, di nuouo conuiene, che l'acqua si fermi, ò habbia larghezza vguale, ouero sia l'vna gamba dall'altra molto maggiore, che in questo nõ è la cagione, perche stia ferma ò discorra l'acqua: ma deriua dallo stare eguali le bocche di essa nell'acqua. Hor diciamo, perche (suspeso essa canna) non discorre l'acqua per la sua grauità, più leggieri, hauendo l'aria subietta? non è per altro, certo, se non perche il luoco del tutto non puote es-

fer vacuo: perche, se l'acqua deue vscirne è necessario, che la parte superiore della canna prima si riempia, nella quale non può per via nissuna entrar l'aria. Onde se nella parte superiore la pertugiaremo incontinente n' vscirà l'acqua, & in luoco di essa succederà l' aria: ma inanti, che sia fatto detto pertugio l'humido, cioè l'acqua, che è nella canna percuote nel subietto. Aria, la quale, non hauendo luoco, oue discorrer possa non lascia vscirne l'acqua: ma quando per via del pertugio ottiene luoco all'hora da luoco all'acqua, & la lascia discorrendo vscire riempiendo il luoco di essa, e per questa cagione contro natura con la bocca si attrahe per la canna il vino: perche tirando l' aria, che è nella canna si viene a riempire molto più, e per essere ad essa aria congiunto lo veniamo a staccare. E questo fassi fin tanto, che con la superficie del vino, come di sopra si disse, si fà l' euacuatione, che all' hora lo staccato vino discorrendo cade nel luoco euacuato del Tubo, non hauendo altro luoco nel quale le sia lecito di scorrere, e per questo viene contro natura all'insù portato. Altramēte quieterà l'acqua nella canna, quādo in sferica superficie serà cōstituita, il centro della quale sia lo istesso, che è il centro della terra. Imperoche se v'è superficie acquea alcuna, che habbia lo istesso centro, che hà la terra stà quieta: ma se è possibile non quieti conuiene, che mouendosi posi. Quieti adunque, che il centro della sferica sua superficie, lo istesso essendo, che è quello della terra seguirà la superficie prima: Imperoche l'acqua per vno, e per molti luochi scorrendo quà, e là diuersi luochi hauerà occupato; sia adūque, che ciascuna di esse superficie, che hanno cō la terra il suo cētro siano da alcū piano seccate, e da essi siano create linee in dette superficie, che siano circoli delle circōferenze, che habbino lo istesso cētro, che della terra cioè A.B.C.F. B.D. e sia tirata la B.G. che perche essa serà vguale a ciascuna di esse cioè G. F. G. A. il che può essere forza è adunque, che si quieti, e tanto di questo sia detto.

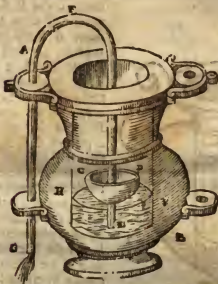
DEL TVBO SPIRITALE IN MEZO A VN'ALTRO Tubo nella bocca di sopra serrato. Theor. II.

VI è vn'altra sorte di canna ò Tubo, che medio Spiritale vien detto del quale la ragione è la stessa, che la passata della piegata canna sia il vaso pieno d'acqua A.B. in mezo del quale sia posto il Tubo C.D. che per il piede di esso vaso passando sotto di esso auanzi: mà nella parte superiore la sua bocca, non aggiunga alla bocca del vaso A.B. ma sia circondato da vn'altro Tubo, il vacuo del

quale sia alquanto maggiore del primo Tubo, e da esso sia vgualmente distante, di questo sia stroppata la bocca E. F. diligentissimamente, si che non v'entri l'aria: ma di esso la bocca inferiore G.H. sia tanto dal fondo del vaso distante, che l'acqua volendo vscirne possa liberamente discorrere questi, come hò detto così accommodati, se per la bocca D. tiraremo l'aria, che è nel Tubo C.D. tiraremo anco conseguentemente l'acqua, che è nel vaso la quale tutta vscirà fuori per cagione di quella parte di Tubo, che fuori di sotto il piè del vaso auanza. Imperoche l'aria, ch'è frà l'acqua, & il Tubo C. in I.K. nel Tubo E. F. tirata dalla bocca D. trarà seco l'acqua; il flusso della quale non si fermarà per l'auanzo, che è fuori del vaso: ma non vi essēdo il Tubo E.F.G.H. cesserà dell'acqua il discorso, se ben serà di essa la superficie in C. stando lo eccesso fermo: ma, perche non può l'aria sott'intrare a tutto il Tubo E.F.G.H. nell'acqua demerso, perciò non si fermarà il flusso, e l'aria entrata nel vaso A.B. vscēdone, in luoco di esso succederà l'acqua: perche la bocca del Tubo, che è fuori del vaso sēpre è più bassa della superficie dell'humido, che è in esso. Ne ponendo queste superficie rendersi vguali: per la maggior grauità dell'acqua, auerrà, che tutta l'acqua fuori se n'esca del vaso; e se non vorremo tirar fuori con la bocca l'aria contenuto dal Tubo C. D. & I. K. riempieremo tanto con acqua il vaso A.B. fin che per infusa per il Tubo C.D. pigli il flusso di essa discorso, e così tutta l'acqua, che nel vaso serà, fuori se n'vscirà: e questo Tubo chiamerassi Siphone Spiritale.

Da quanto dunque s'è detto è chiaro, che il flusso del Tubo (stando esso fermo) farassi inegualе, & il medesmo auerrà se forato nel fondo il vaso l'acqua n'vscirà; imperoche serà il suo flusso ineguale; perche nel principio della effusione essa vien premuta da maggior grauità, la quale sempre facendosi meno, quanto più cala nel vaso l'acqua, diuiene il flusso minore, e più debole. E quanto del Tubo è maggiore lo eccesso, tanto più diuiene più veloce il flusso, e più tardi quanto esso è minore come anco nella passata propositione s'è detto. E manifesto dunque da quanto habbiam detto il flusso dell'acqua per il Tubo ò canna sempre esser ineguale: onde più oltre procedendo bisogna dimostrare il flusso dell'acqua sempre vguale per la piegata canna di sopra proposta.

DEL FLVSSO SEMPRE VGVALE,
Per il piegato Tubo. Theor. III.

SIa vn vaso A.B. d'acqua ripieno fino alla superficie H.K. nel quale sopranuoti vn catino C.D. la bocca del quale sia turata benissimo con C.D. coperchio di esso, nel quale, è nel fondo del catino: sia fatto vn buco, per il quale passi vna gamba del piegato Tubo E.F.G. come nel seguête essempio, e questi buchi siano cô stagno eccellentemente turati intorno ad esso Tubo, supposto, che facciamo il vaso di rame, ò di metallo simile: l'altra gâba di esso, sia posta fuori del vaso, la bocca del quale sia più bassa della superficie dell' acqua del vaso, come di sopra. Che se per la bocca del Tubo, che è fuori del vaso tiraremo con la bocca l'aria la seguirà similmente l' acqua; perche non puote nel Tubo esser luoco del tutto vacuo, e come principio piglierà di essa il flusso, così discorrerà fin tâto, che serà fuori vscita tutta l'acqua, che è nel vaso, e questo flusso serà vguale; perche calando dell'acqua la superficie calerà anco il catino con il Tubo infisso in esso, e quanto lo eccesso di fuori serà maggiore più veloce serà il flusso dell'acqua, ancorche per se stesso sempre vguale.

DEL FLVSSO PER LA PIEGATA CANNA,
Parte vguale, e parte ineguale. Theor. IV.

IL flusso alle volte vguale alle volte anco inegua le, similmente si farà per la piegata canna, secôdo il nostro volere, & alle volte anco, se così ci piacerà vguale per se stesso, ò più veloce, ò più tardi del primo flusso. Sia per essempio, il vaso d'acqua pieno A. B. & il catino C. D. come di sopra si disse coperto: per mezzo del quale si del fondo, come del coperchio sia infisso vn Tubo più largo della gamba interiore della piegata canna, e questo nell'infrascritto essempio sia E. F. molto bene intorno al buco nel fondo, e coperchio del catino con stagno turato supposto, come di sopra si disse, che il vaso sia di rame: ma da ogni lato del vaso sian posti due regoli, nella parte di dentro in ciascuno de qual sia incauato vn canale, & in cima di questi sia posto vn' altro regolo fermando questo, e quelli nel vaso. Li duoi regoli con li canali in essi incauati saranno G. H. I. K.

e quel-

e quello, che è per diametro del vaso serà L. M. delli quali serà fatto vn telaro a guisa della lettera H. ma pongasi vn'altro trauerso nella parte superiore, come N. O. & per il trauerso del vaso in diametro posto, e per questo del pegmatio ò telaro passi la gamba interiore della canna, & entri nel Tubo infisso, e saldato nel catino, e per questi similmente passi vna coclea ò vite R. sia anco nell' elica della quale si ficchi nella madre, che serà nel regolo N. O. e nel L. M. & essa coclea, che passerà per L. M. e per N. O. auanzi fuori in R. quanto ci piacerà, & in R. sia fatto vn manico a guisa di quelli delle ve ricole con il quale volgasi la coclea, si che il catino alle volte sia in sù alle volte anco calli all'ingiù. Ricordandoci di fare, che la gamba interiore della canna, stia nell'acqua demersa. Se adunque per il buco esteriore tiraremo con la bocca l'aria, e conseguentemente l'acqua, il flusso di essa per la canna serà vguale fin tanto, che vscita ne serà tutta l'acqua, che è nel vaso; ma quando più veloce vorremo esso flusso, ma per se stesso vguale volgeremo la coclea, e premẽdo l'acqua con il catino in virtù del telaro N. O. L. M. l' vscire dell'acqua farassi più veloce di prima, & il flusso serà per se stesso vguale, & volendo, che esso flusso sia maggiormente gagliardo, volgasi la coclea abassando il trauerso L. M. del telaro, e conseguentemente il catino; se anco lo vorremo più tardi volgendo la coclea al contrario alzaremo esso catino; & a questo modo farassi per la piegata canna il flusso parte vguale, & parte ineguale: ma perche non riesce ne i grossi condotti, il tirar l'acqua con la nostra bocca, come ne i piccioli auuiene volendo tirar acque per grossi canali; così faremo, come nel seguente Theorema, che quanto di sopra s'è detto si comprende chiaro nella infrascritta figura.

DEL

DEL TIRAR L'ACQVA FVOR
Delle grosse canne. *Theor. V.*

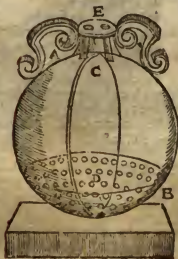
POsta nel vaso A.B.la piegara cãna con la gamba interiore nell'acqua demersa, & in modo fermata, che mouere non si possa; Bucando vn regolo, che trauersi il vaso,come il diametro il cerchio,haueremo vn'altro vasetto,nõ molto grãde, come l'infrascritto C. D.la bocca del quale sia cõ vn coperchio benissimo turata, & in esso facciasi nel mezo vn buco,& in questo vn Tubo E. tanto grãde, che in esso entri la gamba esteriore della canna; ma in esso sia inuestito di cuoio vn' altro Tubo benissimo legato ad E. e sia F. G. sia anco bucato il vaso C. D. nel fondo H. indi riempiasi d'acqua il vaso turando il buco H. e sia inuestito il Tubo di cuoio F. G. nella gamba esteriore legandolo ad essa benissimo, sì che non vi possa entrare l' aria. Et volendo tirar l'acqua del vaso A.B. Aprisi il buco H. nel fõdo del vaso C. D. che di esso vscẽdo l' acqua in luoco di essa scenderà l' aria, che è nella canna, e tirerà di mano in mano l' acqua del vaso A. B. in modo, che vuoto, che serà il vaso C.D. l'aria

che era nella cãna haurà riempito esso vaso,e l'acqua la canna, la quale per le ragioni dette di sopra subito comincierà la sua effusione; onde leuato il vaso C. D. lasciaremo discorrere la canna, la quale douendo ben operare è necessario, che sia retta, e con regoli fermata benissimo, come dall' infrascritto essempio si può comprendere.

DELLA VVOTA PALLA DI RAME. *Theor. VI.*

VI è oltre a quãto hò fin quì detto la vuota Palla di Rame vtile all'ann'acquare, della quale conuien ragionare per poter da quanto fin quì si serà detto esplicare varie construttioni principiando da queste non meno, che si faccia la Geometria da i punti, dalle linee, e da gli angoli. E questa fabrica di rame

rame,e di ottone, esù'l torno da i figuli,che volgarmẽte chiamiam boccalari, lo essẽpio è A.B. nella parte inferiore della quale spessi,e minuti pertugi si forano; ma nella parte superiore fassi la bocca, e da ogni lato i manichi per sostenerla, & in essa vn picciolo Tubo C. D. e quando di essa si vorrà, chi si sia seruire, la demerga nell'acqua, che ella per i pertugi in essa entrarà, e l'aria sforzato se n' vscirà per il Tubo C.D. la bocca del quale in C.se cõ il police turaremo cauãdo la Palla dell'acqua,essa non vscirà fuori altramente: perche l'aria per luoco nissuno entrare nõ vi può,essendo,che chiuso è di esso l' adito C. che col dito è turato; ma se vorremo sparger l'acqua, leuisi il dito di sù la bocca C. che incontinente l'acqua vscirà fuori, succedẽdo in suo luoco l'aria,e fermerassi il flusso, se di nuouo con il dito chiuderemo la bocca C.fin tãto,che leuatolo di nuouo apriremo adito all'aria,nè differẽza alcuna serà dal Tubo C.D.alla piegata cãna,anzi,che questo di quello si rẽderà più cõmodo potendosi con tanta facilità chiudere di esso la bocca cõ il dito.

CHE SI PVO' RIEMPIRE LA PALLA CONCAVA *d'acqua calda, e fredda l'vna separata dall'altra,e mandarne fuori,quando vna, quando l'altra; & ambedue insieme. Theor. VII.*

Con il modo sopradetto si riempie la Palla d'acqua calda, e fredda, e d'acqua,& vino l'vna dall'altro separata, e si fà,hor l'vna hor l'altra vscire; e tutte le due insieme a voglia nostra in questo modo. Fabricata la Palla in due parti pongasi il diafragrama; cioè vna sottil cartilagine, in vna di esse chiusa,e saldata in essa meza parte d'ogn'intorno: poi si l'vna metà della Palla saldata con l'altra: la Palla serà A.B.e la cartilagine C.D.che l'vna parte della Palla dall'altra diuida; & essa Palla a guisa di vn Criuello sia nel fondo forata: e nella cima fattoui vn collo E. F. forato con duo Tubi vno de' quali vada in vna parte della Palla,l'altro nell'altra,& insieme aggiungano in G. e quando vorremo d'acqua calda impire la metà della Palla turaremo con vn dito

dito vno delli buchi, che è nel collo demergendo la palla nell'acqua, che perche non può l'aria serrato in quella parte della Palla di cui è turato il Tubo vscire, e solo entrarà nell' altra fuor della quale può l'aria vscire per il Tubo aperto, e dar luogo all'aria, e poi che detta parte serà d'acqua calda riempita chiudasi lo spiracolo di essa nel collo, e lieuesi del vaso dell'acqua calda: poi schiudasi l'altro e nell'acqua fredda posta la Palla; similmente facciasi riempire, poi turato l'altro buco lieuesi dell'acqua, e serà piena la Palla. Et volendo mandar fuori l'acqua calda, sia diserrato lo spiracolo ò Tubo di quella parte della Palla in ch'essa è chiusa, che ella se n'vscirà per i buchi della parte di sotto (di essa Palla) e quando più non vorremo, che esca, turaremo esso Tubo di nuouo: & il simile della parte, ou'è l'acqua fredda faremo, & volendo mandar fuori l'vna, e l'altra a vn tratto aprasi l'vn spiracolo, e l'altro, e serrisi, quando più non vorremo, che n'esca. Et è d' auertire, che si possono ridurre questi spiracoli in vn sol Tubo in due parti diuiso, e nella cima di esso si può fare vn buco solo in maniera accommodato, che chiudendo, e schiudendo essi buchi a nostro piacere: paia che tutta venghi da vn buco istesso per esso collo, come l'infrascritto essempio dimostra.

DEL VASO DETTO PROCHITA, CHE NE I SACRI *Ministerij soleuasi anticamente vsare. Theorema VIII.*

SI fabricano ancora vasi, che di vino, e d'acqua ripieni alle volte danno acqua pura: mãdano alle volte vino puro; & alle volte acqua, & vino insieme meschiati, la loro fabricatione si fà in questo modo. Sia il vaso A.B. a mezo del quale sia posto il Diafragrama, cioè la cartilagine ò Diametro C.D. & intorno al corpo del vaso sia forato cõ spessi buchi esso Diametro a guisa di cribro ò criuello come lo diciam noi. Et in mezo ad esso Diametro sia il buco rotõdo. E per il quale passi la forata cãna E.G.H. ben commessa, e saldati in E. e con la bocca G. vn poco lontano dal fondo di esso vaso. L'altra bocca in H. sia benissimo saldata al vaso, & in esso fattoui vn picciolo pertugio, che entri nella bocca di essa canna in H. sù la orecchia del manico, il quale si farà come lo dimostra la figura, e come la canna perforato, e sù la riuolta di esso in K. sia fatto vn' altro pertugio, ò

 spira-

spiracolo,il quale con vn dito turato indi riempiuto esso vaso d'acqua,ella rimarrà sopra il Diafragrama,ò Diametro non potendo descendere nel fondo,non hauendo l'aria, che è in esso altro luogo di onde vscire, e cederli il luogo,se non per lo spiraglio K. & H.il quale aperto subito l' acqua per il criuello scenderà a basso nel fondo del vaso:onde se prima porremo vino nel vaso,indi chiuso lo spiracolo K. se riempiremo dopoi il vaso d'acqua essa nõ si meschierà cõ il vino:ma versãdo il vaso n'vscirà solo l'acqua pura,stãdo chiuso lo spiraglio K.indi chiuso il pertugio H. & aperto il spiraglio K. n' vscirà solo il vino per la bocca del vaso, nel la quale arriuarà la bocca della canna insieme a pari della bocca del vaso,& aperto l'vno,e l'altro n'vscirà vino,& acqua. Onde ci fà chiaro, che di esso vaso a nostro volere versaremo acqua,& vino,& vin solo,& acqua pura, quãdo ci piacerà burlare cõ amici nostri.Il qual vaso serà fabricato,come la soprascritta figura si vede.

DELLA SPHERA, O PALLA CONCAVA, *che per se stessa esprime l' acqua in alto. Theor. IX.*

SI fabrica anco la concaua sphera,ò altro vaso,fuor della quale l' acqua in essa infusa si versa,e per se stessa s'alza con gran forza fin tanto, che tutta è vscita fuori cõtro la natura sua,in questo modo:cioè,sia la sphera A.B.di qual materia più tornerà bene: pur che il suo corpo sia in modo fermo,e di tanta buona materia fabricato, che resista alla grã forza della futura compressione dell'aria.Il Diametro, ò larghezza del corpo della quale farassi a volontà di chi la vorrà, e grande, e mediocre,e minore. Questa collocata sopra vn'hipospario,cioè piede C.sia forata nella parte di sopra, & in esso buco posta vna cãna forata, tanto però distãte cõ la bocca interiore dal luogo per diametro ad esso buco opposto quãto a giuditio tuo serà a bastãza per il flusso dell' acqua.E la cãna alzerai sopra la Palla alquanto diligentissimamẽte saldandola in torno al buco,si che entrare,ne vscire possa l'aria,dopoi sia partita essa cãna in due tubi D.G.D.F.nelli quali siano incastrati altri due tubi in trauerso H.K.L.M.N.X forati,e bucati insieme cõ li due D.G.D.F.sia dopoi intromesso ne' Tubi H.K.L.M.N.X. vn'altro Tubo O.P. similmente bucato con i buchi di quelli,che sono in H.K.L.M.N.X. e questo habbia l' op-

posto Tubo retto S. similmente anco forato con il buco de gli altri; ma finisca in vna bocca picciola in S. come la figura dimostra, e sia in maniera accommodato, che preso S. si volga il Tubo O.P. e chiuda i buchi, che stādo S. volto in sù, si corrispondono si che l'acqua, che fuor di esso vaso da vscire esito non habbia: sia dopo questo imposto in essa sphera vn'altro Tubo T.Y.V. per qualche fatto pertugio, e la bocca interiore V. sia turata; mà habbia presso il fondo vn buco rotondo Q. al quale sia posto vna clauicola da Latini detta *Assarium*, che presso di noi dicesi cartella, la construttione della quale più giù esporrò. Sia dipoi fatto vn'altro Tubo Z. il quale entri nel Tubo T.Y.V. se adunque cauaremo il Tubo Z. ponendo nel T.Y.V. acqua, essa nel corpo della sphera entrarà per il forame V. aperta la cartella posta del Tubo nella parte esteriore, e cedendo l'aria per li pertugi del Tubo O.P. già detti, e posti cō li buchi, che sono ne' tubi H.K.L.M.N.X. e quando il corpo della sphera serà mezo d'acqua volterai il Tubo S. in modo, che li buchi, che si rispōdano si mutino di luogo: poi dimenādo il Tubo Z. caccierai per esso l'aria con il Tubo T. Y. V. la quale per la cartella del buco Q. con violenza entrerà nel corpo della sphera, finche serà ripieno d'acqua, e d'aria, onde farassi per la furia violente in essa vn'amassamento di aria agitatore di nuouo cauando il Tubo Z. si che il Tubo T. Y. V. d'aria si riempia, & indi ficcando il Tubo Z. & immettendo per forza nella Palla predetta aria, e continuando spesso il ciò fare verrai a impire di molt'aria (come condensato, e compresso) il corpo di essa Palla, & essa aria vscire non potrà non vi essendo da niuna parte spiraglio aperto poiche per se stessa serreransi la cartella del buco Q. ma se tornarai a leuare il Tubo S. si che stia retto scontrandosi i buchi se n'vscirà per forza l'acqua sforzata dal compresso aria, il quale alterato per propria natura lo spingerà per forza; e se l'aria compresso serà molto: tutta scaccierà l'acqua fin che la superflua aria se ne vscirà insieme con l'acqua.

DELLA CARTELLA. Theorema. X.

MA la Clauicola, che come si è detto di sopra è da Latini detta *Assarium*, che volgarmente si chiama cartella si fà in questo modo. Sia fabricato vn quadro A.B.C. D. di conueniente grandezza, e grossezza, intorno il quale sia segnato, con linee paralelle alle linee estreme di esso vn'altro quadro, minor del primo alquanto poscia sia questo incauato nella grossezza conuenientemente,

 & verrà

& verrà intorno ad esso quadro a restare, come vn lẽbo: dopoi sia fatto in mez di esso vn buco poi facciasi da vn lato del quadro diremo C.D. cõ vna canna diuisa in parte cinque, della quale ne sian tagliate due nel mezo, come mostra lo infrascritto essempio. Sia dopo questo fatto vn'altro quadro grande, come il primo e similmente segnatoui vn'altro quadro dentro, come si fece in esso. Ma sia in questo tanto tagliato del margine, quanto è cauo l'altro quadro più del lembo; in modo che composti insieme entri l'altezza di questo nel cauo dell'altro, & il margine del primo nel più basso di questo; & insieme congiunti pongasi le due parti della canella tagliata, oue mancano nel primo quadro; ma queste siano cõgiunte al secondo, e sia poi nel buco della cãna posto vn filo di ferro ribattuto da ogni capo; si che nõ possa vscirne F. e sia il primo quadro segnato A.B.C.D. Il secõdo F.G.H.E. e la canna C.D. attacata al primo, & E.F. al secõdo il quale, come per cardini s'apra, e si serri; onde riceua l'aria, e serri di essa il buco dell'vscita a c'hò accõmodato la presente figura facile da esser cõpresa da ogni mediocre ingegno.

FARE PER FORZA DI VN FVOCO ACCESO

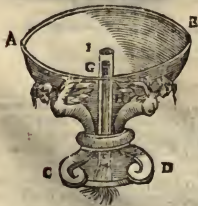
Sacrificare Animali quanti ci parerà. Theor. XI.

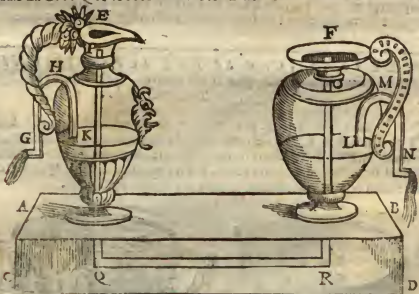
FAnnosi sacrificare gli Animali, in questo modo. Sia la Base sù la quale essi posano A.B.C.D. d'ogn'intorno eccellentemente chiusa, sopra la quale

posi

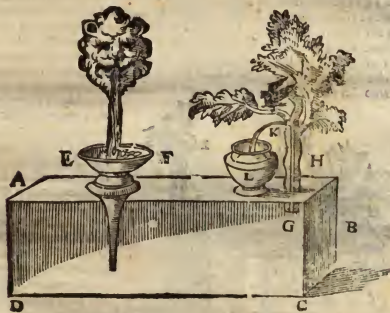
posi vn' altare similmente d'ogni intorno serrato insieme con la Base bucato in G. ma per la Base passino tubi, quanti saranno gli Animali, li quali siano H.L.N.O. poco dal fondo distanti come in L.N. questi sian forati, e forate le braccia de gli Animali li quali habbiam' in mano, ò vaso, ò qual si sia cosa da sacrificare: sia dopo questo posto acqua nella Base per qualche buco, come in M. il quale dopoi sia subito turato: indi accendasi sopra lo altare E. F. vn fuoco che l'aria in esso altare serrato serà dal vapor di esso subito forzato a calare nella Base per il Tubo P. e scacciarne l'acqua, la quale non hauendo altro esito conuerrà, che se n'esca per li tubi N. O. H. L. spinta dalla forza del vapore per gli vasi, ò per qual sia cosa ch'abbiano in mano gli Animali, e così sacrificare, tanto durarà il sacrificio, quanto starà sù l'altare acceso il fuoco, il quale spento cessa il sacrificio, onde auuerrà, che tante volte sacrificaranno, quante volte accenderassi il fuoco: ma conuiene, che il Tubo per il quale deue passare la calidità sia corpulente nel mezo; perche è necessario, che il vapore sia grande; acciò habbia maggior forza di cacciar l'humido, perche possa maggiormente operare.

DE I VASI, CHE SE NON SONO RIPIENI *non versano: ma ripieni tutto l'humido, che v'è dentro se ne fugge. Theorema XII.*

Sia il vaso non coperto A. B. C. D. per il fondo del quale pongasi il Diabete Spiritale E. F. G. H. ouero la inflessa, ò piegata canna I. K. L. sia dopoi pieno il vaso A.B.C.D. d'acqua, che per le di sopra allegate ragioni tutta l'acqua se n'andrà fin, che il vaso restarà vuoto, se però la canna, ò Tubo Spiritale serà sol tanto dal fondo distante, quanto basterà per il flusso dell'acqua.

DE I VASI CONCORDI.
Theorema. XIII.

I Vasi, che si chiamano concordi si fermano sù vna base, delli quali se ben vn di loro serà ripieno di vino, l'altro vuoto; ben che habbino i loro canali aperti tutte due, non vscirà però il vino, se non si empirà l'altro vaso, che sia (diciamo) si riempia di acqua, che subito ambidue spargeranno l'vno acqua, l'altro vino, ne cessarà il loro flusso, fin che del tutto vuoti non seranno. E si fabricano in questo modo. Sia la base sopra la quale si collocaranno i vasi A. B. C. D. ma i vasi siano E. F. & in ciascuno d'essi sian poste le piegate canne, nel vaso E. sia la canna G. H. K. e nel F. sia L. M. N. che l'vscite loro habbiamo in canali curui, che fuori de i vasi sparghino; e le canne di questi siano piegate per vn'altra canna nella base, la quale sia O. P. Q. R. le bocche loro O. P. siano a canto le curuità delle canne.

Indi sia riempito vno di essi vasi di vino, che per esempio sia E. ma non tanto però, che sia sopra la curuatura della canna H. che non arriuando sopra di essa il vino, egli non vscirà altramente: perche la canna non può hauer principio di flusso; ma se nel vaso F. porremo tant'acqua, che essa sourasti alla curuità della canna M. all'hora l'acqua se ne comincierà a scorrere per le canne O. P. Q. R. nel vaso E. dando di flusso al vino principio: & in vn medesmo tempo ambidue i vasi versaranno questo vino, e quello acqua; fin tanto, che fuor di essi serà tutto il vino, e tutto l'acqua vscita.

DE I VASI NE' QVALI INFONDENDOSI *Acqua, si crea vn suono, ouero sibilo. Theor. XIV.*

CI sono ancora certi vasi, ne' quali se con arte da noi vi serà infusa acqua, crearemo diuersi suoni, secondo il nostro gusto, li quali si formano in questo modo. Sia la base d'ogn'intorno chiusa A.B.C.D. e sopra il coperchio di esso siaui posto lo infundibulo E. F. c'habbia il tubo tant' alto dal fondo del vaso quanto per il flusso dell'acqua serà a bastãza, questo sia sù il coperchio della base molto ben d'ogn'intorno chiuso, sia dopoi fatto la canna G. H. K. in modo

acconcia nella parte sopra il vaso, che soffiandosi in essa ella possa rendere suono, questa (forata la base) sia saldata nel coperchio: mà la bocca di essa K. sia piegata alquanto, che in vn picciol vaso d'acqua posta, che serà, come in L. per essempio. Se per lo infundibulo E. F. porremo nella base acqua sforzato, serà l'aria, che è nella base a vscirne per la canna G. H. K. e conseguentemente a creare il suono, e se di essa canna la estremità porremo nell' acqua, n' vscirà vn suono strepitoso, come di Rusignuolo, nè vi essendo acqua renderà sibilo semplice. Lo essempio è questo.

DEL

DELLE DIVERSITA' DELLE VOCI
De varij vccelli. Theor. XV.

SE ben tutte le voci si creano con le canne, differenti però di esse si rendono i suoni per le longhezze, grossezze, suttiglieżze, e cortezze loro. Ouero quādo parte di loro sono nell'acque immerse, che così varie, e diuerse voci, e canti di varij vccelli rendono: questi, ò sopra fonti si fanno, ò in cauerne, ouero in qual luogo più torna commodo, pur che vi sia flusso, ouero corso d'acqua; disposti per ordine quanti vccelli torna commodo: ma quelli disposti, alli quali si pone dirimpetto vna Nottola, ò Ciuetta, che si dica, che quando per se stessa volta la faccia a gli vccelli essi fermano il lor canto, & volgendoui il tergo lo ripigliano, si fabricano in questo modo: Dispongasi vn canaletto d'acqua, che sempre corra, e questo sia A. a cui si sottopōga il vaso B.C.D.E. nel quale pōgasi il tubo Spiritale, ouero la inflessa canna F. G. sia dopoi sopra il vaso grande B.C.D.E. posto il vaso infundibile H. di cui, la coda tanto resti alta dal fondo, quanto ci parerà debba bastare per il flusso dell'acqua. Questo habbia molte canne, che passino nel corpo del vaso grande molto ben turate d'intorno sù'l coperchio di esso si come nella soprascritta dis si, e come per essempio in L.M. che mentre il vaso B. C. D. E. si riempirà d'acqua, l'aria sforzato se n'vscirà per le canne L.M. immitando il canto de gli vccelli. E ciascuna canna sia nelli piedi, e corpo de gli vccelli in maniera accommodata, che per la bocca di essi mandi stridore, che quando il vaso B. C. D. E. serà pieno; perche si votarà per il tubo Spiritale, inflessa canna cessaranno di cantare.

Ma perche la Ciuetta si volga in questo subito a gli vccelli, come si disse di sopra: Sia collocato vn'asta, ò stilo retto, & a torno eccellentemente lauorato sopra vna base MM. il quale sù vn bilico posi, e sia esso stilo X. intorno al quale sia posto la forata canna O. P. ma non affato bucata, & esso stilo habbia vna punta sottile, sù la quale espeditamente si volga la canna in cima della quale pongasi vna conuenientemente picciola palla R. S. sù la quale posi vna Ciuetta ben ad essa saldata: Habbiasi poi vna catenella, che intorno la

canna

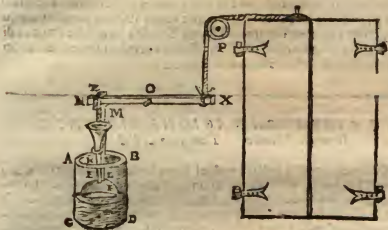
canna predetta s'auolga con i capi al contrario vno dell'altro, e fian T. Y. V. Q nel capo T. Y. sospendasi il peso Z. sopra la troclea, ò girella Y. & il capo V. Q. posto sù vn'altra troclea suspenda il vaso concauo, che noi adimandiamo secchio, il quale stia sotto il tubo Spiritale, ò inflesa canna, che mentre il vaso B. C. D. E. si voterà, l'acqua scenderà nel secchio, il quale calando, per il peso, la catena volgerà la canna O. P. e farà voltare il petto della Ciuetta verso gli vccelli, e guarderalli mentre cessano di cantare; ma votandosi il vaso B. C. D. E. nel secchio, & esso votandosi per il tubo Spiritale, che in esso conuien porre, vuoto, che serà il vaso, scenderà il peso Z. a basso, & volgendosi la canna P. O. volgerassi in dietro la Ciuetta, e tutto a vn tempo tornerassi il vaso B. C. D. E. a empire d'aria, e di nuouo gli vccelli ripiglieranno il canto loro: finche votandosi tornerà di nuouo la Ciuetta a volgersi, & essi cessaranno di cantare.

CON LA ISTESSA RAGIONE SI FANNO sonare le Trombe. Theorema XVI.

SI fanno similmente con le sudette ragioni sonar le trombe; imperoche, quando nel ben turato vaso si porrà lo infundibulo, la coda del quale sia poco distante posta dal fondo, con diligenza estrema turando lo infundibulo con il coperchio, posta dopoi la bocca della tromba, di cui la lingula, & il dodoneo siano con il coperchio del vaso forato, e ben saldato d'intorno: acciò il fiato dell'aria nell'vscire per altro luoco non possa, che per il dodoneo, e per la lingula auiene, che ne lo infondere acqua per il vaso, che infundibulo chiamiamo l'aria nel vaso grande rinchiuso per forza cacciato dall'acqua per la lingula sosforza la tromba a sonare.

NELL'APRIRE LE PORTE DE' TEMPII, In questo modo si fà, che vna, ò più trombe sonino. Theorema XVII.

POngasi dopo le porte il vaso A. B. C. D. in cui sia acqua, & in essa vn vaso F. rouerscio, cioè con la bocca verso l'acqua, e con il fondo verso il Cielo, nel quale forato vn buco sia in esso accommodata la tromba, che habbia nella bocca il dodoneo con la lingula, & in pari del cannale della tromba accommodato il regolo L. M. conficato nel rouerscio vaso suffocatorio, & al canale della tromba legato vi si faccia nella estremità vn buco Z. grande quanto all'opra potrà bastare, dentro il quale pongasi il regolo N. X. che per L. M. sustenti il suffugatorio F. tanto dall'acqua distante, che basti; & N. X. si moua in mezo sù'l perno O. e nel-

l'estremità X. sia legata vna fune, ò catena, che per la girella P. sia portata alle parte di dietro delle porte nel mezo, oue si congiungono nel serrarsi, che per forza aprendosi le porte tirerà la fune, l'estremità del regolo X. che girandosi sù'l perno O.suffogarà il suffocatorio nell'acqua,e renderà la tromba suono;perche l'aria, che in esso serà cacciato dall'humido per il dodoneo, e per la lingula, come facilmente si comprende dall' infrascritto essempio.

VASO NEL QVALE INFVSO VINO, & acqua l'vn dall'altro separati si può a voglia altrui hauer, quando vin puro, quando acqua pura.

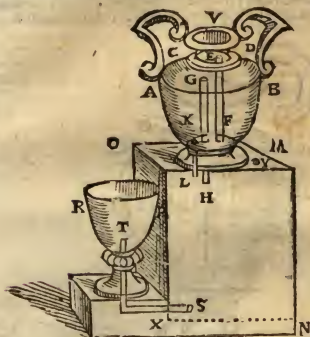
Theor. XVIII.

Sia il vaso A. B. C. nel quale siano li due fondi D.H.F.G. & in ciascuno d'essi pongasi la forata canna H. K. diligentemente in ciascheduno d' essi fondi saldata,& in essa sia fatto il buco L. vn poco di sopra dal fondo F. G. ma sotto il fondo D. H. facciasi nel corpo del vaso lo spiracolo M. e così accommodato ogni cosa,e turato lo spiracolo C. pongasi vino nel vaso, che per il buco L.riempirà il lucco frà i due diafragrami D.H.F.G. perche l'aria,ch'è in esso serà,se n'vscirà per lo spiracolo M. il quale turato con il dito,il vino, che serà in D.E.F. G.si fermarà in esso,nè potrà vscire: e quando infonderassi acqua nella parte del vaso A.B. D. H. serrando lo spiracolo M. n'vscirà solo acqua pura, & esso spiracolo aperto, essendo, che nella parte superiore v'è l'acqua, versando il vaso n'vscirà acqua, & vino misto, e perche tutta l'acqua sera vscita, all'hora puro n'vscirà

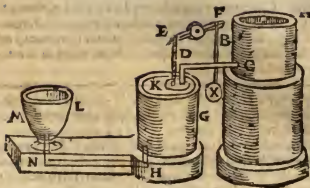
ſcirà il vino;Benche con lo aprire,e ſerrare lo ſpiracolo ſi poſsano far diuerſe effuſioni;ma molto meglio è prima porre acqua nella parte D.E.F.G.e ſerrando lo ſpiracolo infonder vino nell'altra parte,che a noſtro piacere n'vſcirà verſando hor vino miſto,hora puro,tante volte quante noi iſteſſi ce ne compiaceremo.

DELLA COPPA SOPRA VNA BASE POSTA, Se di eſſa ſerà cauato il vino di che ſia piena tornerà incontinente per ſe ſteſſa a riempirſi. Theorema XIX.

SIa il vaſo A.B. di cui la bocca ſia a i termini del collo ſerrata con il diafragrama C.D.diligentemente ſerrato,e chiuſo per il quale paſſi la canna E.F. che non arriui al fondo ; ma da eſso ſia poco diſtante : l'altra canna G.H. paſſi per il fondo,e poco lontano ſia dal diafragrama C.D. e dopo queſto in K.ſia bucato il fondo, & in eſſo poſtoui la canna K. L. e la baſe sù la quale hà da poſare il vaſo A. B. ſia la M.N.X.O. & in eſſa ſia lo eccesso della canna G. H. e nella parte da baſſo la coppa P.R.ma per la baſe M.N.X.O. pongaſi la piegata canna S.T. che con la baſe , col piede,e con il fondo della coppa ſia forata , e l'altezza della coppa ſia vguale alla bocca H.della canna G.H.ciò fatto pongaſi il vino per la boc-

ca, e per la canna E. F. nel vaso A. B. che l'aria nel corpo del vaso A. B. chiuso, se n'vscirà per la canna G.H. e se la canella K.L. serà aperta il vino, che per essa s'infonde, nella base, se n'andrà, e nella coppa. Ma se serà otturata impirassi il vaso A. B. hor poniam vino anco nella base M.N.X.O. e nella coppa P.R. si che ella sia piena, e piena anco la base M.N.X. O. fino alla bocca della canna G. H. il che fatto serrisi la bocca E. che il vino, il quale è nel vaso A. B. non più scenderà nel'a base per la canella K. L. non potẽdo esso hauer d'altronde l'aria, che per la bocca E. di già turata; ma quãdo serà cauato il vino fuo

ri della coppa apransi di nuouo la bocca E. che scenderà il vino nella base, & in essa coppa K.R. fin che serà di nuouo piena subintrando l'aria nel vaso in luoco dell'acqua, e questo tante volte serà, quante fiate cauerassi della coppa il vino; ma serà necessario, che la base M.N.X.O. sia forata in Y acciò l'aria, che è nel vaso A.B cedẽdo al vino il luoco, se n'etri per la bocca G. e se n'esca per il buco Y.

CHE LA PROPOSTA COPPA (BENCHE SI CAVI, gran copia di vino, ò d'acqua) starà sempre piena. Theor. XX.

SIa il vaso A. B. in cui sia acqua per il futuro vso a sufficienza, & il canale, che di esso escie sia C. D. sotto il quale pongasi vn'altro vaso G.H. & a canto il canale pongasi il regolo E.F. e dalla estremità E. suspendasi il souero K. dentro il vaso G.H. e dalla estremità F. a vna fune, ò catenella suspendasi vn peso di piombo X. e facciasi, che'l souero nuotante nel vaso G.H. serri la bocca del canale C. D. e cauando l'acqua di G. H. cali con essa il souero, & apra la bocca del canale C.D. e riempiendosi il vaso G.H. di nuouo si turi la bocca di esso canale onde dell'acqua sia impedito il flusso, che se la coppa serà in qual si voglia luoco posta, il labro estremo della quale sia vguale alla superficie dell'acqua, auerrà, che se alcuno

cuno cauerà l'acqua della coppa calerà anco l'acqua di G. H. e cō essa il souero, aprendo la bocca del canale per il quale scorrendo l'acqua di nuouo tornerassi la coppa a riempire, e quādo serà ripieno anco il vaso G. H. & il souero, che per la sua leggerezza conuien, che stia sù l'acqua a gala verrà (come detto habbiamo) a chiudere la bocca del canale, e questo tante volte serà quante volte cauerassi della coppa l'acqua.

VASO NEL QVALE GETTATO VNA MONETA DI CINQVE dragme n'escie acqua, et asperge colui, che la moneta pone nel vaso. Theor XXI.

Sia lo spondeo, cioè il vaso da sacrificio, ouero tesoro A. B. C. D. la bocca del quale Q. sia coperta, e dentro vi sia il vasetto F. H. nel quale sia acqua, & in esso la pyxide L. fuor della quale fin fuori del vaso esca il canale L. M. pongasi poi nel vaso la regola dritta N. X. nel fondo infissa: sopra la quale sù vn perno pongasi l'altro regolo O. P. il quale habbia in O. il platismatio, ò come dicia- moi la pala larga R. e sia paralello al fondo del spondeo, & in P. sia vn cilindro con vn coperto, e detto cilindro entri nella pila L. si che l'acqua non esca per il canale L. M. & il coperchio con il cilindro sia tanto più graue del platismatio, ò palla, che si dica, quanto è la grauezza d'vna moneta di cinque

drag-

dragme, & alquanto meno. Che quando per A. bocca del vaso serà gettata essa moneta caderà sù la palla R. & aggrauãdola farà inclinare il regolo O.P. e conseguentemente alzerassi il coperchio della pila, il quale (caduta la moneta) nel fondo caderà nella pila, e farà schizzar l'acqua, la quale più non vscirà, se di nuouo non vi serà gettata la moneta per A.

POSTO IN VN VASO VARIE SORTE DI VINO bianco, rosso, di più sapori, & acqua fargli a nostra voglia per vn solo canale vscire. Theorema XXII.

Sia vn vaso A.B. serrato, e chiuso nel collo da lo diafragrama C.D. che anco per l'altezza del vaso habbia tanti diafragrami, ò tramezi quanti humori vorrai metter in esso vaso, che benissimo nel corpo di esso siano saldati, & al diafragrama C. D. che hora per più facile intelligenza, diremo che siano due, cioè E.F. facciasi anco, che il diafragrama C. D. habbia tanti buchi quanti potrà capire a guisa d'vn criuello spessi, e piccioli, che per tutti i luochi frà li tramezi vadino, e sotto il diafragrama siano li spiracoli G.H.K. che passino alle parti oue si han da infondere gli humori, dalle quali escano canne forate, a detti tramezi, però saldate, si che tutte in vn commune canale R. entrino: ma a detti tramezi, però saldate, sì che non mescolino gli humori; che se chiuderai li spiracoli G. H. B. & il canale R. e ponendo nella bocca del vaso, ò acqua, ò vino, ò qual sorte di humore ti piacerà, esso non scenderà in alcun luoco; perche l'aria, che in essi è chiusa non hà da nissun lato vscita: ma, se aprirai vno de i detti spiracoli, subito nel luoco, oue serà aperto il respiro entrata l'acqua, ò vino, che haurai di sopra nella bocca posto; ma chiuso il respiro, & aperto vn'altro spiracolo, indi

postoui vn'altra sorte d' humore in quella parte scenderà similmente, oue serà il respiro aperto: onde serrati tutti li spiracoli, e li buchi del cribro, se ben aprirai la bocca del canale R. non vscirà però fuori niente se non li schiuderai vn spiracolo, che entrandoui l'aria fluirà l'humore, che in esso luoco si contiene, questo chiuso, & apertone vn'altro simile gli auerrà, e così di tutti gli altri.

LI DVE VASI, CHE SOPRA VNA MEDESMA BASE *collocati, vno de' quali pieno di vino, e l'altro vuoto, e che quant'acqua nel vuoto serà posto tanto vino fuori dell'altro vscirà, si fabricano a questo modo. Theorema XXIII.*

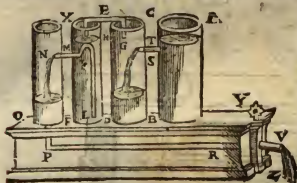
SIano sopra vna base A. B. due vasi C.D. & E.F. che con li diafragrami G.H. K.L. habbino le bocche chiuse, & in essi, e per la base sia posto il tubo ò canna bucata M.N.X.O. così piegata come la figura dimostra, le bocche delli quali siano poco lontano dalli diafragrami, ò tramezi (che noi chiameremo fondi) G.H.K.O. e nel vaso E.F. sia la piegata canna P.S. la curuità della quale sia alla

bocca del vaso, e di essa la bocca P. tanto distante dal fondo, quanto al flusso è necessario; ma l'altra gamba sporgasi fuor del vaso formata in vn canale sia dopoi per il diafragrama G.H. passato lo infundibulo Y. di cui la bocca sia saldata al diafragrama, e poco dal fondo sia distante. Hora riempiasi il vaso E.F. per alcun buco, come per essempio V. che dopò quasi affatto pieno sia turato; indi posto acqua nel vaso C.D. essa spingerà l'aria, che è in esso, e la sforzerà passare:

nel

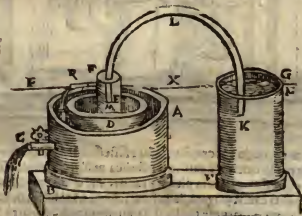
nel vaso E. F. per la canna M. N.X.O. della quale il vino, che in esso vaso serà contenuto, serà spinto fuori, e questo tante volte serà, quante volte infonderemo acqua nel vaso; essendo manifesto tanto esser il corpo dell'aria, quanto è quello dell'acqua, & altro tanto il vino, e se non vi serà la piegata canna: ma solo il canale S. il medesimo serà se però dalla violenza dell'acqua non serà vinto il canale.

FABRICAR VNA CANNA, CHE FLVISCA tant'acqua, & vino quanto ci parerà. Theor. XXIIII.

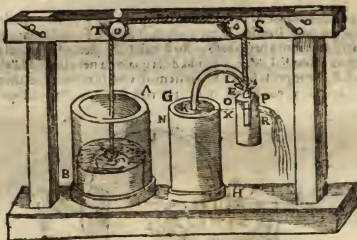
Sia il vaso vuoto A. B. ò di forma Cylindrica, ò pur d'vn solido rettangolo paralelle pipedo, a canto del quale sia posto nell'istessa base vn' altro vaso d'ogn' intorno chiuso C. D. che serà di forma cilindrica, ò di solido rettangolo paralelle pipedo, non fà caso, pur che di esso vaso A.B. la base sia dupla a quella del vaso C. D. volendo noi, che l'acqua sia dupla al vino. Indi a canto di esso parimente sù la istessa base, sia posto come nella figura vn'altro vaso E.F. d'ogn' intorno chiuso, e benissimo saldato, nel quale impongasi vino. Et a questi duo

vasi C. D.E.F. sia cómune il tubo G. H. K. da ogni capo inclinato, e có li diafragrami di essi insieme perforato, e benissimo saldato, sia dopoi nel vaso E.F. la piegata canna L.M.N. di cui la gamba interiore tanto dal fondo del vaso sia distante quanto alla effusione dell' acqua è necessario. L'altra gãba sia nel vaso piegata, come la figura dimostra, e passi in vn'altro vaso O.X. fuori del quale di sotto dal fondo di esso, e de gli altri passi per la base ad essi cómune la forata canna P.R. dal vaso O.X. al vaso A.B. põgasi oltre di ciò il tubo S.T. nelli vasi A.B.C D. con esso bucati, & habbia il vaso A.B. di sotto, e poco distãte dal fondo il canaletto Y. e li canaletti P.R.Y. entrino nella canna V.Z. nella quale sia vna chiaue, che la chiuda, e disserri a nostro piacere. Tutto ciò fatto, e con la chiaue serrato il canale V.Z. se porremo acqua nel vaso A.B. se n'andrà vna parte di essa nel vaso C.D. per il tubo S.T. e conseguentemente scaccierà l'aria in esso rinchiusa per la canna G.H.K. nel vaso E.F. e questo altro tanto vino spingerà nel vaso O.X. per il tubo L. M. N. onde aperto con la chiaue il canale V. Z. vscirà fuori per esso, e l'acqua infusa nel vaso A. B. & il vino, che fuori del vaso O. X. per il tubo, ò

canna P. R. serà portato onde hauremo quanto si è proposto. E di nuouo vscito, che seranno fuori di essi gli humori torneransi ad empire d'aria i vasi per li medesimi canali, ò condotti.

SE SERA ACQVA IN VN VASO, ET IN ESSA il canale nel quale sia vna chiaue, & in dett' acqua nuoti vn' animale: fare, che quant' acqua si cauerà del vaso altretanto vino dalla bocca spruzzi l'animale. Theorema XXV.

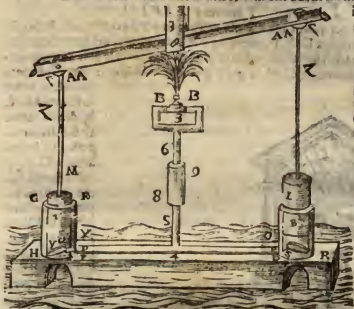
Sia il vaso dell' acqua A. B. nel fondo del quale sia il serrato canale C. & in essa acqua nuoti il catino D. nel quale sia il tubo E. F. trasformato in vn' animale. Indi sia a canto a detto vaso posto il vaso G. H. pieno di vino, nel quale sia la piegata canna K. L. M. vna gamba della quale sia nel vaso G. H. l'altra entri nel tubo E. F. che se per la bocca M. tiraremo il vino se ne verrà nel tubo E. F. ne si fermarà sin tanto, che in vna istessa linea non serà agguagliata la superficie del

vino, che è nel vaso G. H. a quella di esso vino nel tubo E. F. sia dunque, che si trouino queste in vna retta linea N. X. P. e nel tubo siaui il canaletto aperto R. fin qui fuori di esso non se n' andrà il vino: ma se per il canale C. caueremo vna tazza d'acqua scenderà il catino D. e con esso il tubo E. F. si che la superficie N. X. verrà più bassa della superficie del vino, onde facendosi più bassa la gamba della piegata canna, che è nel tubo E. F. vscirà il vino fuori per il canale R. e ciò tanto, e tante volte auerrà quant' acqua, e quante volte se ne cauerà per il canale C. conuenendo, che tanto vino spruzzi lo animale, quant' acqua si cauerà, onde haueraßi quanto di sopra si è proposto.

MA SE CI PIACESSE VEDERE VSCIR TANTO *vino, quanto acqua in vn vaso si porrà così.* Theor. XXVI.

DI nuouo sia il vaso pieno d'acqua A. B. & il vaso pien di vino G. H. Ma il tubo E. E. sia fuori del vaso A. B. & in esso A. B. nuoti la sphera D. dalla quale deriui la fune, che passi per le due girelle S. T. & al tubo E. E. sia allegata, sì che resti sospesa. Nel resto stia ogni cosa cõ le ragioni dette di sopra, che se infonderemo acqua nel vaso A. B. la sphera, ò palla si verrà ad alzare, e conseguentemẽte ad abbassare il tubo E. E. fuor del quale abbassãdosi per esso fluirà il vino.

In questo altro modo ancora si può fare l'istesso: sia la fune da cui è sospesa la sphera D. che per la troclea S. passi, e si riferisca nell'altra troclea T. e per questa passando sia con essa legata alla piegata canna, che ci auerrà, che alzandosi la sphera D. verrà la canna piegata dalla fune sospesa ad abbassarsi, & abbassandosi conseguentemente a spargere tanto vino quanto acqua si porrà nel vaso, nel quale la palla nuotarà a galla.

MODO CON CHE SI ESPRIME L'ACQVA *negl' Incendij.* Theorema XXVII.

SIano due Modioli di legno, ò di bronzo come più tornarà commodo voti di dentro, e con il torno eccellentissimamente lauorati, sì che giustissimamente vi entrino li due emboli, ò cilindri a questo effetto con eccellenza lauorati vguali

vguali in ogni sua parte, che sono K.L.E facciasi, che di questi la superficie di fuori vada per li modioli essattissimamente toccando la loro superficie di dentro. Li modioli siano A.B.C.D.e gli emboli, ò cilindri com'hò detto li K.L.dopoi siano forati li due modioli l'vno scontro l'altro, & in essi buchi sia infisso il tubo X. O.

il quale habbia gli assarij, ouero cartelle opposte P.R. come nel Theor. X. si disse di sopra, li quali s'aprano nella parte esteriore delli modioli, & habbino nel fondo li forami rotondi S. T. con assari otturati, che ne li modioli s'aprino questi di forma serãno come due *a a* che a guisa di fibre, siano conficcati bene: acciò gli assiculi fuori non possano vscire, nè cauarsi a modo nissuno; ma gli emboli, ò cilindri, che per li modioli entrano habbiano li regoli, ò verghe di ferro, ò di legno Z. le quali siano con fibbie ad vn'altro regolo nerboso A.A.AA. con vn perno attaccati, come si vede dal 7. e questo sia in bilico posto come 3. ma possa mouersi aggiatamente nell'alzarlo, & abbbassarlo. Dopoi sia forato il tubo X.O. nel mezzo in 4. & in esso impostoui vn' altro tubo con esso perforato 5 & ad esso sia assaldato vn'altro tubo dentro del quale sia posto l'altro tubo 6. & accommodato, come dimostra la figura, che è lo istesso, che è quello, che nel IX. Theorema della sfera concaua, che l'acqua versa in alto si disse: dopoi sia scambieuolmente alzato hor l'vno, hor l'altro capo del regolo AA. AA. che li regoli alzaranno li cilindri per li modioli li quali in vece di fiato tireranno l'acqua, e nel deprimeli la sforzaranno ad entrare nelli tubi, e con lo aiuto de gli assarij questa non più potendo in dietro ritornare ma cacciata dalla violente forza de i cilindri, ò emboli se n'vscirà per il buco BB. e la espressione farassi, e quà, e là, doue il bisogno ricercherà, se la parte superiore serà accommodata, come si disse nel IX. Theorema di sopra descritta.

NEGLI LVOGHI, OVE S'HAVRA' ACQVA *corrente per canale fabricare vn' Animale, ò di Rame, ò di qual altra materia si voglia, che continuamente gridi: ma portoui vn catino d'acqua esso la bea senza strepito, e beuutala torni di nuouo a gridare. Theorema XXVIII.*

SIa il vaso A.B. nel quale cada il flusso dell'acqua per il canaletto C.& in esso sia la piegata canna D. E. F. ouero vn diabete spiritale, del quale la gamba longa auanzi di sotto il fondo del vaso: sotto di esso sia posta la base d'ogn'intorno turata eccellentemente G. H. la quale anco essa habbia nel corpo, ò diabete spiritale, ò inflessa siffone M. N. X. & alla canna D.E.F. sia sottoposto lo infundibulo O. P. di cui il fondo come in punta ridotto entri nella base G.H. ma stia però la punta di esso tanto distante dal fondo quanto per il flusso dell'acqua parrà sia a sufficiẽza, e sù la base sia l'animale R. nel corpo del quale passi vna canna, ò per vn piede, ò per qual che altra parte di esso coperta in modo, che non se ne auegga alcuno, e passi nella base

occultamente, questa sia R.T. che quando il vaso A.B. serà pieno d'acqua questa per la piegata canna D. E. F. caderà ne lo infundibulo O.P. e riempirassi la base G. H. & votarassi il vaso A.B. e mentre l'acqua cadente da lo infundibulo O.P. empirà la base G.H. e l'aria, che è in esso se n'vscirà per la bocca R. ma ripiena la base per il sopra fluente humore questa voterassi per la piegata canna M. N. X. e men-

e mentre ch'ella si vuoterà l'aria di nuouo entrarà per la bocca R. riempiendo quel luogo, che l'acqua andrà cedendogli; onde accaderà, che se porgeremo alla bocca dell'animale R. vna tazza di acqua piena esso l'assorbirà; perche come di sopra si disse, non si concede luoco vacuo nelle cose di natura, tal che l'acqua verrà dalla violenza dell'aria tirata nella base per la bocca R. fin che del tutto serà esinanita la base. Onde se di nuouo s'andrà riempiendo d'acqua il vaso A.B. seguirà di nuouo anzi continuamente ciò, che di sopra si è detto. Ma perche a tempo (mentre si vota la base) porghiamo la tazza all'animale, facciasi in modo, che per la effusione delle canne M.N.X. l'acqua cadendo sopra qualche cosa, che si moua intendiamo quando è tempo di porgergliela.

COME IN ALTRO MODO VOLGENDO VNA CHIAVE per opera dell'effusione di vn'acqua si faccia a voglia nostra bere lo istesso Animale. Theorema XXIX.

DI nuouo sia la base d'ogn'intorno chiusa A. B. C. D. la quale a mezzo habbia vn fondo, ò diafragrama, come lo chiamano i Latini, e sù la superficie superiore della base posi l'animale, a cui per vna gamba, ò per qual si voglia altra parte di esso più occultamente, che è possibile passi la canna dalla parte inferiore della base alla bocca di esso animale E. F. G. & essa parte inferiore della base habbia lo spiritale diabete, ò piegata canna H. K. L. vna gamba della quale di sotto dal fondo di essa base auanzi alquanto; e nella parte superiore di essa sia lo infundibulo M. N. lo acuto fondo del quale passi nella parte inferiore alquanto dal fondo distante, e sopra la superficie della base A. B. C. D. pongasi vn'altra base X. O. nella quale sia ficata la chiaue R. T. la gamba della quale passando per P. nella parte superiore della base habbia vn'occhio nel quale sia infisso il tubo T. V. che nella

estremità, habbia vna tazzetta R. V. ad esso attaccata, e con esso bucata, & il tubo sia tanto lungo, che voltata la chiaue la tazzetta R. V. venga a porsi sopra perpendicolarmente allo infundibulo M. N. ma alquanto sopra di esso: e sopra le base sia il catino Q. Z. posto giustamente al dritto dell'infundibulo M.N. e sia con la base forato, & in esso catino cada la infusione dell'acqua, la quale sia maggiore della effusione, che farassi per la canna piegata H.K.L. che l'acqua predetta passerà per lo infundibulo M. N. nella parte inferiore della base A. B. C. D. scacciandone l'aria, che in essa si contiene per la canna E. F. G. e la base sempre

serà

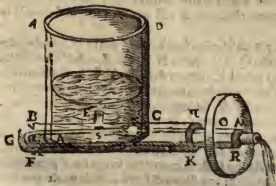
ſerà d'acqua ripiena;perche la infuſione ſerà maggiore della effuſione; E quando volgeremo la chiaue la tazzetta R. V. verrà a porſi ſopra lo infondibulo M. N. e riceuerà l'acqua della infuſione nel catino,la quale per il tubo T. Y. paſſarà in altro luoco, nè potrà nella parte inferiore della baſe paſſare per l'altezza, e dello infondibulo M. N. & in tanto per la infleſſa ſiffone H. K. L. votaraſsi la parte inferiore della baſe, e per il tubo E. F. G. di nuouo v'intrarà l'aria; onde porgendoſi vn vaſo alla bocca dell' animale eſſo berà di nuouo.

COME SENZA FLVSSO D'ACQVA, O VOLGER CHIAVE ſi faccia bere il ſopradetto Animale. Theorema XXX.

SIa che habbiamo vna baſe A. B. C. D. e la bocca dell'animale ſia in E. per il petto del quale,e per vno de i piedi, ouero per la coda ſia poſto la canna forata E. H. G. con l'vn capo infiſſa nella parte interiore della baſe, queſta ſia immobile fermata nella baſe, & il tubo,ò canna E.H G. che come hò detto paſſarà per lo animale con vn picciolo, & a pena apparente buco ſia forato in H. che auerrà, che ſe altri per via di qualche tubo per di ſopra l'eſtremità del quale ſia nel buco oue H. riempirà eſſo tubo E.H.G. eſſo reſterà pieno; perche le bocche di eſſo E. G. ſono in perfetto piano, & H. e giuſtiſsimamente bucato nel mezzo, onde ſe rimoſſa di H. la tazza inclinaremo più l'vn capo della piegata canna,che l'altro, che ſia diciamo G. ſerà, che diuentando maggiore la parte della canna G. che anche per queſto haurà forza di attrahere l'acqua, che ſerà portata nella baſe A.B.C.D. E per queſta ragione non occorrerà, che la baſe ſia d' ogni intorno chiuſa.

ALLE PORTE DE I SACRI TEMPII DE GLI EGITII ſi fanno volgibil ruote, che da gli entranti nel Tempio ſono voltate, e dopo le porte ſono vaſi, che nel volger di eſſe ruote ſpruzzano acqua, & aſpergono gli entranti,& in queſto modo ſi fabricano. Theor. XXXI.

SIa il vaſo dopo la porta naſcoſto A. B. C. D. Bucato nel fondo con il forame E. e ſotto il fondo adattiſi la canna F.G.H.K. che habbia anch'ella vn forame ſotto l'E. e dentro di eſſa ſia vn'altra canna M. ferrata, ma vuota di dentro come

come l'altra, anco esser debbe questa, & anco ella habbia vn buco, al dritto del E. e frà le due dette canne vn'altra se ne accommodi N. O. R. ma in maniera, che

dètro di essa vna, e fuori vn'altra sia con eccellenza ad essa aglutinate quāto è possibile, e questa habbia ella ancora sotto la regione del E. il buco S. che stando, che il vaso A, B, C, D. sia pieno di acqua sempre, che li buchi E. P. S. si risponderanno l'acqua per la canna L. M. se n'vscirà: ma se tanto volgerassi la canna N. O. R. che il pertugio S. nō più stia sotto il buco E. nō spruzzarà l'acqua, ma facciasi la canna N. O. R. congionta alla ruota, che nel spesso volgerla l'acqua sempre fuori spruzzarà, ò molta, ò poca come ad altri piacerà, e come s'intende.

PER LA BOCCA DI VN VASO SI PVO' IN ESSO PORRE più sorte di vino, e per vn'istesso canale cauarne ciascun di loro a compiacenza di chi elegerà qual si voglia, anzi che se molti molte sorte di vino vi porranno potrà ciascuno hauere il suo proprio, e specialmente tanto quanto di ciascuno vi serà dentro posto.

Theorema XXXII.

IL vaso serrato sia A. B. C. D. che intermezzato habbia il collo con il diafragrama E.F. e sia anco cō intermezzi diuiso il vaso in tāte parti quanti serāno generi del vino, che di porui dentro serà necessario, e per essempio, siano i diafragrami, ò intramezzi C.D. G.H. acciò che tre luoghi siano l'vno dall'altro separati. Ne' quali si possa porre il vino: ma sia bucato il diafragrama E. F. al dritto di ciascuna parte delli vasi, ò luoghi distinti da i diafragrami C. D. G. H. con spessi, e minuti buchi è facciasi di più li tre forami O. P. R. dalli quali sorgano i tubi P. S. O. T. R. V. nel collo con essi perforati, e d'intorno a ciascun tubo siano nel diafragrama E. F. buchi minuti a foggia di cribro, ò criuello per li quali entri l'acqua, ò vino, ne' suoi propri luoghi: e quando riempir gli vorremo di qualunque vino chiuderemo con le dita li spiracoli S. T. V. e poi posto il vino nel collo del vaso; che perche l'aria contenuta da i luoghi detti non haurà egresso non calerà il vino in nissun luogo, sin tanto, che non schiuderemo i sopradetti spiracoli

coli S. T. V. vno de quali rimesso per il buco sopradetto se ne vscirà l' aria, che è nel luogo frà li diafragrami, oue è il tubo, & v' intrarà il vino per li buchi, e di nuouo chiuso lo aperto spiracolo, & apertone vn' altro, vn'altra sorte di vino infonderemo in esso, & il simile s' intende de gli altri siano quante sorti si vogliano di vino, che di tante esser denno quanti sono i luoghi nel vaso, fuori del quale separatamente. Caueremo ciascuno di essi per vn medesmo canale in questo modo.

Sia nel fondo del vaso A.B. per ciaschedun spatio, oue sono i vini, vn tubo, come dello spatio M. esca ne il tubo Q. dello spatio N. il tubo Z. e dell' altro spatio X. sia il tubo I. Dopoi sia l'altro tubo I.K. dentro dal tubo Y.Ψ. imposto cō diligēza estrema, si che l' vno nell' altro, e l'altro intorno all' vno stiano adattati benissimo, & il tubo K. dētro dal tubo Y.Ψ. sia imposto, e tirato nella parte interiore Y. ma habbia i forami al dritto delli buchi de i tubi Q.Z.I. & in modo, che riuoltato il tubo K. li buchi di esso da ciascuno delli superiori, pigli il vino, che in ciascū di essi si troua, e per la bocca esteriore del tubo I. K. esca, ma siaui congionta la verga di ferro 3.4. che passi per il tubo K. & al capo della verga sia di piombo attaccato il peso 6. dall' altro capo siaui vna fibbia di ferro, dalla quale ponda la tazzetta vuota la parte concaua della quale guardi del vaso alla parte superiore; ma la tazzetta habbia nel suo concauo tre luoghi diuersi, vno in fondo vno a mezzo l' altro di sopra, siano dopoi fatte tāte palle di piombo vna maggior dell'altra quanti serāno i luoghi delle varie sorti di vino, che capiscono nel vaso, che quì si notano solo tre M. N. X. per essempio, che auerrà ponendo la minor palla nella tazzetta, che per esser graue per sua natura tenderà al basso volgendo il tubo I. K. fin che il tubo di esso sia nella regione sotto la bocca del tubo Q. che all' hora n' vscirà il vino, che nella parte oue esso buco risponda si

trouarà, se non serà detta palla leuata. Il che, se serà sub' intrato il peso 6. ritornādo a basso volgerà il tubo chiudēdo il pertugio: onde più non vscirà il vino se però non serà tutto vscito fuori, e se di nuouo vna palla più graue della già leuata nella tazzetta porremo più a basso per il suo peso calādo aprirassi vn' altro buco (che giustamente nel farli si denno terminare) e d' vn'altro luogo n'vscirà il vino, che se quello vscì per la parte Q. questo vscirà Z. per. & di nuouo leuata la palla ritornerà al suo luogo, e chiuderassi il buco: onde più nō vscirà il vino, se poi anco di nuouo porremo nella tazza la terza palla più graue dell' altre, non è dubbio.

bio, che calando a basso aprirà il buco della region X. & il vino di essa parte uscirà fuori. Onde si vede, che si come la minor palla posta nella tazza sforza il peso E. che altro non è che volgere il tubo IK: così anco far denno l'altre.

FABRICARE VNA LVCERNA, *Che per se stessa si consumi.* Theorema XXXIII.

SIa la Lucerna A.B. C. Nella bocca della quale sia la fibbia di ferro D. E. che in punto E. si moua liberamente, e sopra detta fibbia, ò intorno siavi circonuoluto lo stoppino; ma in modo, che facilmente possa scorrere: facciasi dopoi che il rulletto dentato F. si moua espeditamente intorno il suo assiculo, e li denticuli di esso contengano i denti della fibbia; ma in modo che volgendosi esso lo stoppino per i denti della fibbia sia spinto inanti; ma la Lucerna conuien, che habbia commodamente grande il suo corpo. Et infusoui oglio in essa nuoti il catino G. nel quale sia infisso il regolo H. dentato, anco lui, ma in modo, che i denti di esso siano in quel del rulletto implicati. Che consumandosi l' oglio calerà a basso il catino il quale calando con li suoi denti volgerà il rulletto F. & in questo modo farassi lo stoppino inanti per se stesso.

SE IN VN VASO, CHE HABBIA VN CANALE APERTO *presso il fondo porremo acqua, far a voglia nostra vscire per esso canale acqua nel principio, alle volte nel mezo, & alle volte quando serà ripieno tutto il vaso; ouero che in generale, subito ripieno il vaso l' acqua se ne vscirà.* Theorema XXXIV.

HAbbia il vaso A, B. il collo intermezzato da vno diafragrama per il quale sia posto vn tubo ad esso saldato diligentemente in modo, che non vi entri

tri aria,& esso tubo sia C.D. che tanto sia dal fondo distante quanto per il flusso dell'acqua ci parerà, che basti, & in esso vaso sia la inflessa siffone E.F.G. la gamba interiore della quale dal fondo di esso vaso sia distante quanto basterà per il flusso dell'acqua, l'altra gamba fuor di esso vaso auanzi, & in vn canale sia (come dalla figura si può comprendere) ridotta, che fuori porga; ma la curuità della siffone sia presso il collo del vaso, & esso vaso habbia lo spiracolo H. presso il diafragrama; ma che nel vaso risponda, che se in principio vorremo, che corra il canale chiuderemo lo spiracolo H.cō vn dito; perche, non hauendo l'aria rinchiuso nel vaso esito alcuno, proromperà, e sforzerà per la piegata canna vscirne l'humore, & non chiudendo lo spiracolo l'acqua scéderà nel corpo del vaso ne spargerà il canale fin tāto, che di nuouo non sia chiuso lo spiracolo; ma ripieno il vaso, e rimesso esso spiracolo per le ragioni in altro luogo allegate tutto l'humore se ne vscirà.

FABRICARE VN VASO NEL QVALE infondendo humore lo riceuerà, non infondendoui più acqua più non riceuerà. Theorema XXXV.

SIa il collo del vaso A.B. chiuso con il diafragrama C.D. per quale passi il tubo E.F. l'vn capo del quale sia dal fondo di esso vaso poco distante, dall'altro capo sopra il tramezzo, ò diafragrama sia esso tubo, quasi in pari del labro del vaso intorno a questo siaui circomposto l'altro tubo G.H. tanto dal tubo primo, e dal diafragrama distante quanto per il flusso dell'acqua può bastare, come nella seconda di questo si disse, e la parte di esso tubo G.H. sia con vna squama turato, & il vaso habbia lo spiracolo K. che nel suo corpo risponda, che quando nel collo infonderemo acqua auerrà, che ella calerà nel corpo del vaso per il tubo G. H. e per E.F vscendone l'aria, che dentro vi serà per lo spiracolo K. il quale chiuso se si fermaremo d'infondere acqua, e che sia vuoto il collo del vaso, l'aria abrumperà la sua continuità per ritornare nella natural sottilità sua: per il che

l'acqua

l'acqua che serà nel tubo G.H. ritornando in dietro caderà sù'l diafragrama; ma sia la larghezza del tubo G. H. tale, che l'acqua per la sua grauità ricada in dietro, che se di nuouo tornaremo ad infonderui acqua, l'aria, che serà nel tubo E. F. raccolta, non permetterà, che dentro vi entri; ma ben infondendoui acqua essa se ne andrà per di sopra de gli orli del vaso.

SOPRA VNA BASE PVO' POSARSI VN SATIRO,

Che tenga nelle mani vn' Vtre, sotto il quale vi sia vn' Auello, il quale se serà d' acqua ripieno essa per l'Vtre caderà nel detto Auello; ne mai fluirà a gli orli del vaso, fin che tutta l'acqua per l'Vtre non serà euacuata, & il modo di fabricarlo serà questo.

Theorema XXXVI.

Sia la base turata benissimo d' ogni intorno A. B. ò di forma quadrangolare, ò cilindrica, ò ottogna, ò come meglio tornerà quanto all'ornamento bene. Questa sia a mezzo diuisa da vn diafragrama, ò tramezzo per il quale passi il tubo E. F. con esso forato, dal coperto distante alquanto; ma per esso coperto pongasi il tubo H. che risponda nell'auello sopra il coperto, & in H. tanto sia distante dal fondo quanto parrà ragioneuole per il flusso dell'acqua, pongasi dopoi vn' altro tubo K. L. che similmente passi per il coperto del vaso, e stia sopra il tramezzo poco da esso lontano; ma saldato eccellentemente ad esso coperto sopra del quale, come si vede s'alzi; cada nell'auello l'effusione dell'acqua, che di esso

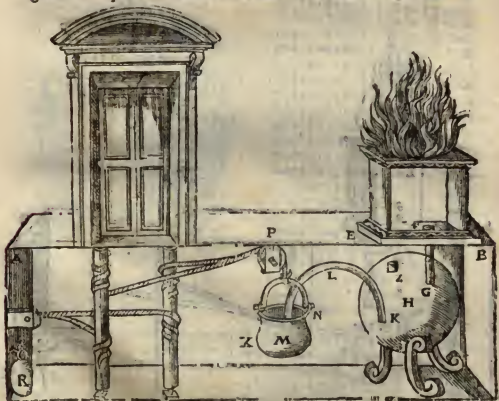
vscir; & fatto questo sia riempito d'acqua il vaso A. D. per lo spiracolo N. e subito ripieno il vaso sia turato esso spiracolo; che ciò fatto, se porremo acqua nell'auello essa scenderà per il tubo G. H. nel vaso B. D. e l'aria se ne vscirà per il tubo E. F. & entrando nel vaso A. D. sforzerà l'acqua da esso contenuta ad entrare nel tubo K. L. & a cader nell'auello per il tubo del quale portata di nuouo nel vaso B. C. sforza similmente l'aria contenuta da esso, e questa di nuouo cõstringe l'acqua che è nel vaso A. D. per forza a cadere nell'auello, il qual moto durerà fin tanto, che l'acqua contenuta dal vaso A D. tutta se ne serà vscita. Bisognerà dunque accommodare il tubo K. L. M. che per la bocca dell'vtre passi, e che la bocca M. tanto picciola sia, che questo moto duri vn pezzo.

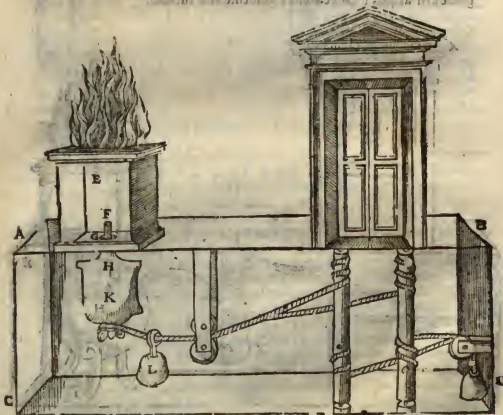
FABRICARE VN' ALTARE SOPRA DEL QVALE acceso vn fuoco s'aprino subito le porte di vn Tempio, e spento il fuoco subito tornino a rinchiudersi. Theor. XXXVII.

SOpra vna base A B. C. D. sia fabricato l'altare E. O. per il quale passi il tubo E. G. la bocca del quale E. sia nel corpo di esso altare, e la bocca G. in alcuna sphera concaua, ò vuota come vogliam dire, questa sia H. e sia saldata non nel diametro perpendicolare di essa palla; ma alquanto da esso distante, poi pongasi la inflessa siffone K. L. M. in detta sphera, e s'allunghino i cardini delle porte nella parte inferiore della base, questi espeditissimamente si volgano sù i loro centri, che sono nel fondo della base A. B. C. D. & intorno ad essi cardini siano relegate, ò rauolte alcune funi, ò catenelle, per la troclea P. passino, e suspendano il vaso concauo N. X. siano poi ancora ad essi cardini auolte altre catenelle al contrario delle sopradette vn capo delle quali passi per la troclea, e suspenda la grauità R. la quale nel descendere chiuda esse porte, e facciasi, che la inflessa siffone habbia la gamba esteriore nel suspeso vaso X. N. e nella sphera sia vn forame Z. per il quale essa si riempia d'acqua fino a mezzo, e subito sia turato esso

buco:

buco, che mentre il fuoco acceso sopra lo altare arderà sforzarà l'aria, che è in esso corpo dell'altare ad entrare nella sphera per il tubo F.G. la quale in essa entrando sforzerà l'acqua ad vscirsene per la siffone K. L. M. e cadere nel vuoto vaso sospeso dalla fune, ò catenella, che passa per la troclea P. il qual vaso ripieno, che serà d'acqua; perche ogni cosa graue tende al basso andarà in giù tirando la fune dalla forza della quale sforzati i cardini s'apriranno le porte: Ma di nuouo estinto il fuoco l'aria, attenuato se n'vscirà per la rarità del corpo della sphera, e la inflessa siffone K.L.M. attraherà fuori del suspeso vaso l'acqua, e di nuouo essa tornarà nella palla, ò sfera concaua; perche l'estremità della gamba esteriore M. serà nell'acqua immersa, che del suspeso vaso serà contenuta, & auerrà, che vuotandosi il vaso, e per questo fatto più leggieri: il peso R. scenderà al basso, e chiuderà le porte, che è il proposto.

Sono alcuni, che in luogo dell'acqua oprano lo hidargiro, perche egli è più graue dell'acqua, e dalla calidità facilmente vien risoluto.

IN ALTRO MODO ANCORA ACCESO UN FUOCO sopra un' Altare si fanno aprire le proposte porte. Theor. XXXVIII.

Sia la porta, che soprasti alla base A.B.C.D. sopra la quale sia l'altare E. e per l'altare il tubo F.G.H. passi, e ponga capo nell' vtre K. il quale sia benissimo d'ogni intorno chiuso a questo sottopongasi il peso L. che da vna fune, ò catena sospeso sia con il mezzo di vna girella appeso alle funi, ò catene inuoltate come dalla figura si vede à gli cardini, sì che abbassandosi l' vtre cali il peso L. che nel calare a basso tirerà le funi, ò catene, le quali rauolgẽdo i cardini chiudano le porte; ma acceso sopra l'altare il fuoco s'apriranno; perche l'aria, che è nel corpo dell'altare dal calor del fuoco cacciato, calerà nell'vtre per il tubo F.G.H. e lo tirerà a se, e con lui il peso L. onde si apriranno esse porte; ouero, come si sogliono le porte dei Bagni si faccia, che per se stesse si serrino, ouero habbiano il peso contraposto, che le apra; perche spento il fuoco l' aria, che nell'vtre entro ritornerà al suo luogo, onde scendendo esso vtre, e con lui il peso serreranosi dette porte.

RIPIENO DI VINO UN VASO, CHE HABBIA *tre canali, fare, che quel di mezzo esca vino, e quando in esso vaso giungerassi acqua, che si fermi il flusso del vino; ma se n' esca l'acqua per gli altri due canali, e fermata essa acqua, ritorni ad vscirsene il vino, e che questo tante volte sia quante volte ci piacerà.*

Theorema XXXIX.

IL Vaso sia A. B. che trauersato habbia il collo con il diafragrama C. D. e nel fondo di esso vaso fiaui il canaletto E. indi facciasi, che per il diafragrama passino due canne F. M. e K.H. le quali nel fondo del vaso finiscano in due canaletti, che fuori sporghino alquanto come in H. M. si vede, & verso il principio loro sopra il diafragrama siano posti due altri tubi N.O. coperti con vna squama nella parte superiore; ma dalla superficie del diafragrama facciasi, che tanto stiano discosti quanto parrà bastare al flusso dell' acqua (questo effetto farà anco la inflessa siffone) sia similmente poi ancora nel mezzo di esso vaso posta la canna forata con il diafragrama, & ad esso saldata benissimo questa sia P.Q. sopra la quale pongasi il tubo R. S. chiuso nella parte di sopra, e come gli altri due cioè N. O. alquanto alti dal diafragrama poscia sia turata la bocca del canaletto E. e per alcun forame, come T. ouero per la bocca della siffone Q. leuatone il tubo R.S. sia il corpo di esso vaso ripieno di vino; indi turato il buco T. ouero tornalo al suo luogo il tubo R. S. indi disserrato il canaletto E. se ne vscirà il vino, perche l'aria per il tubo R.S. entrādo passarà nel vaso per la canna Q. onde esso se ne vscirà; ma se il collo, ò la parte del vaso sopra il diafragrama serà da noi ripiena di acqua, nè più potrà entrarui l'aria; onde il vino non potrà (per le ragioni altroue dette (vscire più fuori, e perche conuiene, che li tubi N.O. con le canne F.M. e K.H. siano alquanto più bassi dell' orlo del vaso, esso riempito di acque, conuiene, che se ne vada fuori per le sue canne F. M. K.H. nè più vscir potrà il vino fin tanto, che tutta l'acqua non se ne sia vscita fuori: il che fatto seguità, che di nuouo per il tubo R. S. e per la canna Q. vi entrarà l'aria; on-

de

de di nuouo il vino se ne vscirà per il canaletto E. Mà auertiscasi, che essa canna Q. con il tubo R. S. siano alquanto più alti dell'orlo del vaso, altramente seguirebbe che l'acqua per essi entrarebbe nel vaso A. B. e se ne vscirebbe il vino adacquato; ma fatto come di sopra seguiranno li sopra notati effetti.

SE SOPRA VNA DATA BASE SI FARA' VNA MACCHIA *di arbori & in essa si auuiluppi vn Drago, & all'incontro dresso vn Hercole in atto saggittante, se alcuno leuerà dalla base vn pomo con vna mano far che Hercole saetti il Dragone, & esso Dragone mandi in questo a vn Sibilo. Theorema XL.*

Sia la proposta base d'ogni intorno chiusa A. B. di cui il corpo sia intramezzato con il diafragrama C. D. al quale sia congiunto vn cono E. F. è concauo, e mutilo, ò come diciam noi vuoto e pieno, ò mascbio, e femina, & il minor circolo della femina, ò del vuoto F. sia aperto verso il fondo, & aggiunga ad esso tanto discosto, quanto potrà per il flusso dell'acqua bastare in questo vuoto vi entri esattamente il cono sodo, ò maschio N. al quale sia legata vna fune, ò catenella, che dal pomo K. sopra la base posto penda, e sia cõ vn buco pertugiata la base, e lo Hercole habbia nelle mani l'arco corneo, che tesa habbia la corda quanto basti per mandarne vna saetta, e la destra, e la sinistra mano di esso sia in maniera accommodata, che sù l'arco teso possa agiatamente starui la saetta S. indi doue la destra

piglia la corda, ò neruo dell'arco siaui legata vna fune, ò catenella R. che per il braccio, e per il corpo, & ouero per la pelle del Leone, ò per vna gamba di esso, che vuoto conuien, ch'egli sia, e per il coperto della base passi, & entri in vna trocléa, ò girella saldata sopra il diafragrama, e sia questa legata alla fune, ò catenella

tenella, che tiene il mutilo, ò il maschio H. appresso al pomo K. indi pongasi sopra la base la macchia di spini, ò altri arbori, & in essa il Drago nel corpo del quale sia accommodato il tubo, ò canna, che per la bocca di esso sibili, e questa passi per il coperto, e per il diafragrama della base; ma ad esso diafragrama asaldato sia sì che il fiato conuenga entrare nella canna Z. indi sia ripiena la parte di sopra della base d'acqua per alcun foro, che vi si faccia: indi lieuisi il pomo K. che non solo si alaerà il cono: ma si verrà a tirar il neruo dell'arco O.N.X.P. & in questo mentre per il vuoto cono entrando l'acqua sforzerà l'aria a vscirsene per la canna, che termina nella bocca del Dragone; onde esso sibilarà; indi lasciato il pomo scoccherà l'arco, e la saetta ferirà il Dragone, e scendendo il maschio H. nella femina E.F. cesserà il sibilo; perche serà chiuso il buco F. onde l'acqua non più potrà entrarui: facciasi dopo questo, che mediante alcuna chiaue si possa per alcun canale vuotar la parte del vaso C.D.B. lasciandoui per alcun buco entrar l'aria; ma subito chiudasi eccellentemente, e l'vno, e l'altro, e di nuouo operato come di sopra il proposto farà lo effetto desiderato.

FABRICARE VN VASO, CHE SEMPRE CHE SIA versato darà egual misura dell'humore contenuto da esso, che a punto si chiama vaso di giusta misura. Theorema XLI.

Sia il vaso infrascritto il collo del quale sia intramezzato con vn diafragrama, e nel fondo di esso; pongasi vna concaua sphera, che in se stessa tanta quantità d'humore capisca, quanta vorremo trarne per ogni volta; indi passi per il diafragrama nella sphera vna suttilissima canna bucata insieme con il diafragrama, e con la sphera, e nella parte inferiore della sphera siaui fatto vn picciolo pertugio F. dal quale partendo il tubo F. G. vada a congiungersi in G. che è l'orecchia di esso vaso la quale serà, come detto tubo bucata, & a canto il pertugio F. ne sia fatto vn'altro L. il quale tenda nel corpo del vaso, & il manico habbia lo spiracolo H. il quale turato per vn buco (che poi dopo, che serà pieno il vaso chiuderassi) sia esso vaso ripieno, ò di acqua, ò di vino come ci piacerà, ouero; il che serà lo istesso riempirassi il vaso per il tubo D. E. pur che nel vaso vi sia vn pertugio per il quale l'aria se ne esca, e similmente empirassi la sphera di humore, se adunque (che è il proposto) versaremo il vaso aprendo lo spiracolo H. l'humore contenuto dalla sphera, per il tubo D.E. se ne vscità fuori, e se di nuo-

no chiuſo lo ſpiracolo dricciaremo il vaſo in piedi la ſphera, & il tubo D.E. torneranno ad empirſi; perche l'aria che è in eſſa ſphera per la bocca D. vſcendo darà luogo all'humore, che in eſſa di nuouo entrarà, e di nuouo verſato il vaſo la medeſma quantità d' humore ne traremo. Se però non vi foſſe la differenza del tubo D.E. il quale non ſempre potrà impirſi, ma nel vuotarſi il vaſo anco eſſo rimarrà non ſempre pieno, è vero che queſta differenza ſerà, come che inſenſibile.

CON IL FIATO ESPRIMERE IN QVESTO *modo l' acqua fuori de i vaſi. Theorema XLII.*

TRamezzato il collo di vn vaſo con vn diafragrama, ſia poſto in eſſo vn tubo alquanto diſtante dal fondo: ma chiuſo, e ferrato ad eſſo diafragrama, ò alla bocca dal vaſo, che è il medeſimo: ma eſſo tubo alla bocca di detto vaſo

habbia il foro picciolissimo; ma maggiore verſo il fondo del vaſo alquanto, indi per alcun buco ripieno il vaſo d'humore, e chiuſo il pertugio del tubo alla bocca del

del vaso, e per vn'altro enfiato con vn mantice. Il corpo del detto vaso, e poscia subito chiuso con vna chiaue, & aperta la bocca del tubo per essa bocca l'acqua salterà fuori sforzata dal compresso aria, che per forza haurem cacciato nel vaso per il buco già serrato con la chiaue, fin tanto che essa aria serà ritornato in sua natura sottile com'è forza, che sia naturalmente. Il vaso è A.B. Il tubo C.D. la chiaue E. & il diafragrama G.N.

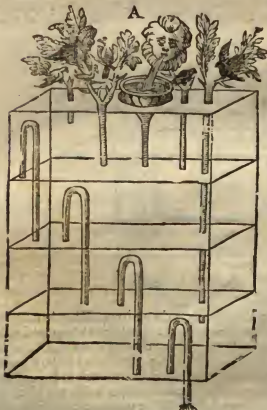
FORMAR VARIE VOCI DI VARII VCCELLI in piu distanze. Theorema XLIII.

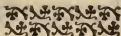
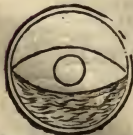
FAcciasi vn vaso d'ogni intorno chiuso A.B. sopra del quale põgasi lo infondibulo C. la ceda del quale D. tanto dal fondo di esso vaso sia distante, quanto al giuditio nostro parrà conueniente per il flusso dell' acqua sopra lo infondi-

bulo pongasi il vaso E. frà due poli stretto; ma che però per essi leggiermente si volga come la figura dimostra, & esso vaso nel fondo habbia vna grauità sù la quale cada l'acqua acciò necessariamente vuoto, che serà d'acqua stia sempre dritto. Che stando la grauità del fondo di esso vaso, quãdo esso serà pieno si verserà, essẽdo sù i poli detti nell'infõdibulo, e di questo passarà nel vaso A.B. cacciandone l'aria per alcuna canna accommodata come di sopra si disse nel Theorema XIIII. vuotisi poi il vaso per alcuna inflessa siffone ouero per alcun tubo spiritale, che mentre si vuoterà questo, in questo istesso tempo ripieno il vaso E. si verserà di nuouo nell' infondibulo, e farà lo istesso effetto: onde bisognerà tron-

care la influssione a mezo del vaso; acciò ripieno l'altro possa subito versarsi, e fare il proposto effetto.

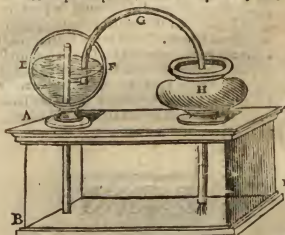
IN ALTRO MODO ANCORA IN DIstanze diuerse si fanno diuersi canti di varij vccelli in questo modo. Theor. XLIIII.

FAcciasi vn vaso di ogni intorno chiuso; e con diuersi diafragrami intramezzato, & in ciascuna parte sianui posti, ò inflesse sissone, ò diabeti spiritali, che di vn luogo nell'altro portino l'acqua come altroue si è detto, & in ciascuno diafragramà passi vna, ò più canne forate, & ad essi assaldate, & in modo adattate, che con il fiato facciano il sibilo, che diuerso serà, se di diuerse grossezze, e longhezze serãno le canne. Indi posto lo infõdibulo sopra il vaso la coda del quale del primo diafragrama; sia tãto distãte quanto per il flusso dell'acqua basterà, che cadẽdone nello infondibulo l'acqua per il canale A. entrarà nel primo vaso sopra il primo diafragrama cacciandone l'aria per la canna, ò canne delle prime canne, le quali farãno varij canti di vccelli. Questo ripieno per la inflessa sissone esso vaso si vuotarà nel secondo, facendo il medesimo così nel terzo, & il simile negli altri fin che nell'vltima parte il diabete, ò inflessa sissone la manderà fuori, e ciascuna canna in qual si voglia parte del vaso posta renderà l'accommodato suono.

FAR CHE LE VVOTE, E LEGIERI PALLE *saltellino in questo modo.* Theorema XLV.

RIscaldato vn catino pieno di acqua, la bocca della quale sia coperta, e che sopra il coperto auanzi vn tubo, ò canna in bocca del quale sia posto vn' altro catino minore a guisa di vna mezza sphera, & essa canna insieme con il coperto, e con la mezza sphera sia forata, se in esso catino in capo la canna serà da noi posto vna leggiera, ò vuota palla auerrà, che il vapore, che per il caldo inferiore conuerrà alzarsi per il tubo, ò canna eleuarà la palla, sì che parerà saltellare a chi porrà mente a ciò.

E LE TRASPARENTI SPHERE, CHE *in se habbino, & aria, & acqua, e nel mezzo vna palla, come la terra in mezzo del Mondo; In questo modo si fanno.* Theorema XLVI.

SIano fabricati due emisperij di vetro, vno de i quali con vna sottilissima lamina di metallo sia coperto, e questa nel mezzo habbia vn rotondo buco, sia dopoi fatto vna spheretta minore: ma leggieri, & imposto acqua nell'altro emisperio, & in questa posta la fatta sferula sian congionti li due emisperij di vetro insieme, che l' humido che riceuerà la picciola sphera la terrà nel vuoto luogo, dal congiungere insieme adunque questi due emisperij se haurà il proposto.

CHE

CHE A GOCCIA A GOCCIA STILLI L'HVmido spinto da penetranti raggi del Sole. Theor. XLVII.

LA base d'ogn'intorno chiusa A. B. C. D. nella quale con la coda pongasi lo infondibulo H. ma la estremità di essa coda stia alquanto dal fondo distante facciasi poi la sphera, ò vaso E. F. per la quale passi il tubo dal fondo della base, e dalla parte superiore della sphera alquanto distãte con le sue estremità. Dopoi sia posta la inflessa siffone nella sphera, & ad essa assaldata benissimo con vna gamba, e con l'altra cada nell'infondibulo, sia dopoi imposta acqua nella sphera, che quando il calore del Sole entrarà nella detta sphera, che è in esso riscaldato scaccierà l'humido il quale serà portato per la piegata canna G. e per lo infondibulo H. nella base A. B. C. D. Ma quando dall'ombra serà coperta la base (partendo l'aria) il tubo, che è nella sphera asumerà l'humido, e riempirà il vuoto luogo, e questo tante volte serà quante volte il Sole in essa entrarà.

DEMERGENDO NELL'ACQVA IL VASO senza piede detto Thirso far vscirne vn suono, ò di canna, ò di alcun vccello. Theor. XLVIII.

IL Thirso proposto sia A. B. C. D. che nella punta del fondo habbia vn buco; ma essa punta alquanto concaua in modo di Pigna, & il collo di essa alquanto di sotto della bocca sia intramezzata con il diafragrama A. E. nel quale pongasi la cannuccia F. colocata sotto la bocca del tubo, & insieme cõ esso diafragrama bucata, che quãdo demergeremo esso Thirso nell'acqua nel cacciarlo a basso, l'aria, che è in esso (cacciato) creará nell' vscire per la cannuccia il suono proposto, se detta cannuccia serà sola, ma se sopra il dia fragrama A. E. serà quantità d'acqua serà detto suono strepitoso, che è il proposto modo.

FAR

FAR CHE VNA STATVA, LA QVALE POSI *sopra vna base, e che habbia alla bocca vna Tromba suoni, dandoli noi fiato con qual si voglia sopradetta maniera.*

Theorema X L I X.

LA base d'ogn'intorno chiusa sia A.B.C.D. sopra la quale posi la Statua, ò di altro animale a volontà nostra. Et entro la base sia lo emisperio concauo, & ottorato E.F.G. che nel fondo habbia alquanti buchi piccioli: da questo passi nella Statua, il tubo H.F. il quale metta capo nella bocca della Tromba: la quale

però con la sua lingula, e con il dodoneo sia accommodata, e nella base sia infusa l'acqua per alcun buco E. il quale dopo la infusione sia con ogni diligenza otturato con alcuno affario, ò cartella come di sopra si disse. Indi cacciando aria nella base, conuerrà che l'acqua ascendendo nello emisperio per li fatti buchi, ne scacci l'aria per la canna F.H. la quale darà fiato senza fallo alla Tromba. E cessando di cacciar l'aria nella base, l'acqua salita nello emisferio per li medesimi buchi calerà nella base ritornando in esso l'aria vscito per la bocca della medesima Tromba.

RI-

RISCALDATO VN VASO PIENO DI ACQVA *far girare vna sphera vuota sù due Poli. Theorema L.*

IL riscaldato vaso di acqua ripieno sia A. B. la cui bocca sia con diligenza turata con vn coperto C. D. sia dopoi con esso forato il piegato tubo E.F.G. del quale la estremità G. sia con diligenza imposta nella concaua sphera H. K. & alla punta di questo diametro della sphera sia contraposto vn polo L. M. piegato ancolui come il tubo E.F.G. conficato nel coperto del vaso C.D. e la sphera habbia dui piegati tubi, l'vno, l'altro per diametro opposti, e con esso forati, che con buchi si corrispondino, e le loro piegature siano ad angoli retti, che auenirà, che riscaldato il vaso salirà il vapore nella sphera per il tubo E.F.G. e caderà fuori p li piegati tubi & aggirerassi la sphera con il modo, che alle volte si vengono ragirare intorno artificiosi balli di animali.

FAR CESSARE VN FLVSSO DI ACQVA *che fuor di vna tazza esca a mezzo il corso se bene non si chiuderà il canale con vn coperto. Theorema LI.*

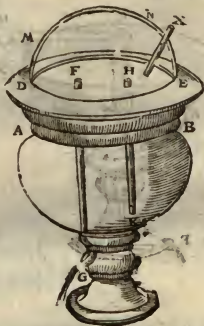
SIa la tazza, ò vaso A.B. che soura la base C. posi, per li quali passi il tubo D. E.F. che nel piede della base, ò in qual luogo più piacerà finisca in vn canale, che fuori sporga. E nell'orecchia G. ò manico di esso vaso sia posta la regola H. K.L. che come da mensula sia di detta orecchia, ò manico sustentata, che questa sopra di essa cartella per vna fibbia si volga, e nell' estremità di essa sopra la bocca del vaso, oue è la K. vn'altra regola cada, che con vn' altra fibbia insieme si giunghino in K. e questa dal capo M. habbia il cilindro il quale sia fatto graue, e sia dal capo di sotto vuoto: perche possa circompigliare il tubo D. E. F. che quando il vaso serà pieno di acqua se aggrauaremo la regola L. K. in L. alzerassi il

il cilindro differrando la bocca del canale D. E. F. onde per il canale l'acqua del vaso se ne vscirà per F. poi lasciando la regola in L. scenderà il cilindro per la grauità sua circompigliando il tubo D. E. F. Onde l'aria non hauendo vscita e fiatà all'humore, che serà d'intorno al tubo D. E. F. che più non entri per la sua bocca, e se di nuouo deprimendo la regola in L. alzaremo il cilindro, l'acqua di nuouo se ne anderà, che è proposto.

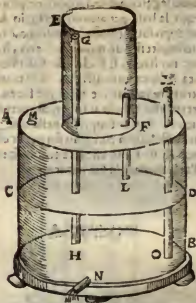
FABRICARE IL VASO FLVSSILE IL QVALE *con vna mezza sfera di vetro coperta ascenda l'humido, e discenda, e sparga fuori. Theorema. LII.*

Sia il vaso flussile A. B. C. intramezzato con il diafragrama D. E. dal quale procedano li due tubi F. G. H. K. vno de i quali F. G. habbia da basso lo esito G. fuori del vaso, e lo H. K. nel mezzo del corpo di esso vaso, il quale habbia di vetro il coperto M. N. Dopoi facciasi passare per esso coperto, e per il diafragrama il spiracolo, ò canuccia X. per la quale si possa riempire il vaso d'acqua e il quale ripieno riempirassi similmente il tubo H. K. e l'acqua sopra il diafragrama entrarà nel coperto di vetro, e se ne vscirà per il tubo F. G. fuori di esso vaso con il modo a punto della inflessa siffone per la gamba minore, della quale seruirà il tubo H. K. e per la maggiore F. G. e per la piegatura il coperto M. N. che quanto

fi

si disse nella prima di questo tirarà fuori l'acqua, che è nel corpo del vaso facendola ascendere nel coperto di vetro; ma prima tirata fuori l'aria, come elemento più legieri in luogo della quale succederà, come si è detto l'acqua, la quale per la sua grauità fuori si tirarà per se stessa, se ben contro la natura della piegata canna passarà in così largo campo nel luogo superiore.

IN VN' ALTRA MANIERA FAR ASCENDER l'acqua, che sempre paia stare in moto. Theorema LIII.

LA base d' ogni intorno chiusa sia A.B. a mezzo della quale siaui il diafragrama C. D. intramezzato. E sopra di essa base sia il coperto di vetro in forma di cilindro d' ogni intorno chiuso E. F. facciasi dopoi, che in detto coperto E.F. vi sia il tubo G. H. dalla estrema sommità del cilindro poco distante; ma forato insieme con il diafragrama, oltre di questo siaui l' altro tubo L. forato anco lui con il coperto della base, il quale non giunga sù il diafragrama altramente; ma vi sia poco lontano. Facciasi poi ancora da vn lato del cilindro di vetro il pertugio M. per il quale si possa riempire d' acqua il vaso A.C.D. frà il diafragrama, & il coperto della base, la quale nel fondo habbia il canale N. facciasi poscia, che il tubo X.O. sia con il diafragrama insieme forato, e giunga poco distante dal fondo

do della base, e per questo riempiasi la parte inferiore di essa base frà il suo fondo, & il diafragrama, chiudendo il canaletto N. che l'aria, che è frà C.B. se ne anderà per li tubi fuori per il pertugio M. Hora riempito, che serà il vaso inferiore C. B. D. riempiasi dopoi il vaso A.C. D. per il pertugio M. che l'aria da esso contenuta per il medesimo buco se ne vscirà: che se dopoi schiuderassi il canale N. nell' vscirsene l'acqua per esso tirarà l'aria, che è nel cilindro di vetro per il tubo G.H. e mentre il cilindro si vuoterà d'aria l'acqua del vaso A. C. D. per le ragioni assegnate nella quinta di questo serà nel cilindro tirata, & ascenderaui per il tubo L. entrandoui l'aria per il pertugio M. e ciò serà fin tanto, che il cilindro, ò coperto di vetro serà ripieno. Onde è da auertire, che necessariamente bisognerà fare la capacità de i vasi A.C.D.C.B. D. frà di loro eguale, acciò dell' vno nell'altro scambieuolmente si transferisca, e l'aria, e l'acqua, e quando il vaso C. B.D. serà vuoto, e serà ferma la continuità dell' aria di nuouo l'acqua del vaso E. F. se ne ritornerà nel vaso A. C. D. ritornando ancora nel cilindro di vetro l'aria per il canale N. e per il tubo G.H. e l'aria, che serà nel vaso A. C.D. per il pertugio M. se ne fuggirà.

ALCVNI ANIMALI PER VN BVCO ENFIATI

esprimono l' acqua per vn'altro luogo, come per essempio vn Satiro per vn' vtre versarà l' acqua in vna coppa, che nelle mani tenga vn' altro Satiro. Theorema LIIII.

SIa la d' ogn' intorno chiusa la base A.B.C.D. sopra la quale sieda vn'animale con vna coppa in mano per il quale da vn buco fatto in esso deriui il tubo E.F. insieme con la base forato questo habbia lo assario, ò cattella alla bocca del tubo, che è dentro la base G.H. che chiuda il buco del tubo F. in maniera accommodato, che con fibbie s'alzi, e s'abassi, si chiuda, & apra esattissimamente: dopoi per essa base pongasi vn' altro tubo K. L. per il corpo dell'altro animale, con il buco K. verso, ò sopra la coppa, oue hà da versar l'acqua, e con l'altro

capo. L. sia verso il fondo della base tanto però da essa lontano quanto parrà conveniente per il flusso dell'acqua, & essa bocca K. habbia anco lei vn' assario leggieri, con che resti a nostro piacere chiuso leggiermente. Dopoi riempita di acqua la base per alcuno pertugio M. che dopo fatto chiudasi benissimo, e turato inspiresi gran quantità d' aria, ò di fiato per il tubo E. F. che esso fiato sforzarà il sopradetto assario, & essa aria intrarà nella base, e terrà per forza serrato esso assario al tubo: poi aperto il buco K. l' aria compresso nella base caccierà l'acqua con gran forza per esso buco K. fin tanto che serà tutta vscita, e l'aria tornata in sua natura.

FABRICARE VN VASO CHE COMINCIATO *a infonderui acqua essa correrà fuori: ma intralasciato per vn poco non più vscirà fin tanto, che il vaso non serà pieno fin a mezo, e di nuouo fatta vn poco d' intermissione non più se ne vscirà l' acqua fin tanto, che non serà pieno fin di sopra.*

Theorema L V.

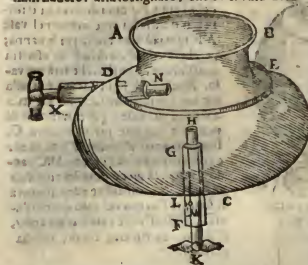
SIa il vaso A. B. che nel corpo nascoste habbia tre piegate canne C. D. E. l'vna gamba delle quali, verso il fondo del vaso habbia vn capo, e l' altro fuori di esso vaso in vna base K. L. M. N. e nel fondo di essa, & alle loro estremità pongasi li tre vasi F. G. H. il fondo de i quali tanto sia dalle bocche di esse canne distante quanto è assai il flusso dell' acqua, & in essa base sotto detti vasi siaui il canale X. e la curuità della canna E. sia al fondo del vaso poco distante; e la piegatura della canna C. giunga a mezzo dalla altezza di esso, e quella della siffone, ò canna D. tocchi quasi il diafragrama al collo del vaso; dopoi comincisi a infondere acqua nel vaso A. B. che perchè la curuità della canna E. è vicino al fondo di esso, subito coperta sparger à fuori per il canale l' acqua, che dentro il vaso serà

portandola nel vaso H. e di questo nel car a le X. & il vaso H. rimarrà di acqua pieno, e piena d'aria lo auanzo della canna E. e quando di nuouo tornaremo ad infondere acqua nel vaso A.B. non più se ne andrà per la canna; perche l'aria è rinchiuso in essa frà quest'acqua, e quella, che serà nel vaso. Alzerassi dunque l'acqua fino alla somma curuità della canna C. fin a mezzo del vaso; poi comincierà di nuouo a spargere per essa canna C. fatta vn poco d'intermissione così: e non altramēte della canna D. Quando il vaso serà pieno auenirà: ma è da auertire, che con destrezza bisognerà infondere l'acqua nel vaso, acciò l'aria, che serà nelle canne compresso, ò serrato da violente forza, non sia scacciato.

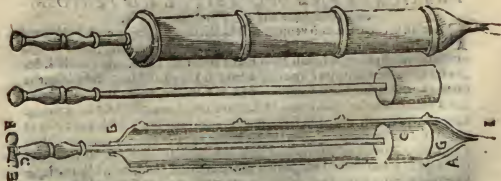
FABRICARE VNA CVCVRBITVLA, O' VENTOSA, che senza fuoco tiri. Theorema LVI.

Facciasi la cucurbitula, ò ventosa A.B.C. del modo solito, la quale habbia nel mezzo il diafragrama D.E. e nel fondo il smerisma, ò schizzo (come diciamo noi) la canna esteriore, del quale sia la F.G. e la interiore H.K. con li buchi L.M. che si rispondino a drittura l' vno dell' altro; ma di esso schizzo siano in quella parte, che auāza fuori della ventosa, e li buchi interiori di esse canne siano apertissima li buchi esteriori della canna H.K. siano chiusi, e questa habbia il manico. Oltre di ciò facciasi sotto il diafragrama vn' altro smerisma, ò schizzo simile al soprascritto, che vicino al fondo habbia anche egli li buchi, che come nell'altro si rispondino dentro della ventosa, e siano insieme con il diafragrama D. E. bucati. Questi accommodati volghinsi le canne interiori con i manichi loro, sì che li pertugi al dritto sieno l'vno dell'altro, ma quelli, che sono sotto il diafragrama D. E. nel volgerla restino chiusi, sì che quando il vaso C. D. serà d'aria ripieno

apriendo

aprendo la bocca con li buchi L. M. si possa sfuggere qualche parte di aria; poi di nuouo volgendo il manico non mouendo però dalla bocca lo schizzo possiam hauere l'aria sottigliato, che è nel vaso C. D. e questo più volte reiterato

cauaremo di esso vaso grá quantità dell'aria, che in esso serà. Accostata dopo questo la ventosa alla carne come si suol communemente fare, apriremo li pertugi rispondentisi dello schizzo N. X. volgendo il manico X. che è necessario, che è nel vaso C. D. passi qualche parte dell'aria, che è nel vaso A. B. D. E. e che in luogo di aria è necessario sia attratta la carne, che la materia acquosa, che è d'intorno ad essa carne sia attratta per le incisure, ò rarità della carne, che porosità sogliono eser chiamate.

ET GLI SMERISMI, O PIVLCHI, CHE DA I VOLGARI *son detti schizzi per questa causa fanno il sopradetto effetto. Theor. LVII.*

SI forma vna canna A. B. dentro della quale vn'altra vi si pone, e questa dal capo, che và dentro all' altra canna s'ingrossa tanto con vna lamina, che

agiatissimamente per entro vi vadi sì; ma non ne fuga per questo l'aria dall'altro

tro capo vi si fà vn manico, come D. per poter volgerla, e la bocca della canna A. B. vi si fà vn' altra cannuccia forata G. H. che quando vogliamo attrahere cosa alcuna posto la bocca H. entro vn vaso ripieno di qual si voglia cosa, stando la canna C. D. tutta infissa nella A. B. indi tirato la parte fuori della canna A. B. è necessario che ò aria, ò humido, a se tiri per riempire la parte della canna, che si è vuotata, non vi essendo altra bocca, che quella della cannuccia H. & volendo per cõtrario immettere qual si voglia cosa, ò acqua, ò altra sorte di cosa humida, tirisi nella canna A. B. indi posta la bocca H. nel necessario luogo; Indi cacciando la C. D. nella A. B. esprimeremo l'humido in quella quantità, che parerà à noi.

FABRICARE VN VASO, CHE RIEMPIENDOSI il vino se ne vada per vn canale, che in esso vaso sia presso al fondo: Ma mettendouisi vn bicchiere di acqua si fermi l'esito di detto vino, e se ve ne serà giunto vn'altro bicchiere, questo con la infusaui, prima se ne anderà per due altri canali, e che dopo, che tutta l'acqua serà effusa, di nuouo ritorni il vino a vscirsene per il canale di mezzo, si che niente ve ne resti.

Theorema LVIII.

POngasi, che sia il vaso A. B. che presso il fondo habbia il canale C. & intramezzato il collo con vn diafragrama D. E. per il quale passi la canna F. G. con vn tubo intorno tanto da esso diafragrama distante, quanto potrà bastare al flusso dell'acqua sufficientemente: dopoi pongasi per esso diafragrama, l'altra canna H. K. che sopra di essa manco auanzi dell'altra, e sopra vi è vn tubo, anco lui dal diafragrama, alquãto distante per il flusso dell'acqua, & essa canna diuidasi nel corpo del vaso in due canali L. M. & esso vaso habbia sotto il diafragrama lo spiracolo N. Chiudasi dopò questo li due canali L. M. & infuso vino nel collo del vaso, esso passerà nel ventre del vaso per la canna F. G. fuggendosene l'aria per lo spiraglio, & aprasi li cãnali L. M. che da essi non hà dubbio, che ne vscirà l'humido, che è nella canna H. K. e dal C. se ne vscirà quello, che è nel ventre del vaso, ma se nel discorso del C. in mezzo la effusione di esso serà versato vn bicchiere di acqua, nel collo del vaso vi era

chiuso

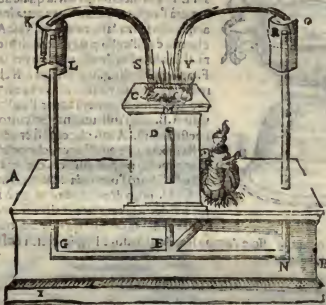
chiuso l'adito, che per la canna F.G. haueua l'aria nel vaso: onde il vino per C. conuerrà fermarsi, indi versato in esso vaso vn'altra misura d'acqua essa sopra auanzando al tubo H. conuerrà se ne vada fuori per li due canali M. N. ma finito il flusso di essi canali in tanto verrà il tubo G. a ripigliar aria; onde il canale C. serà forzato a sparger di nuouo il vino; E questo tante volte auerrà, quante volte vi giungeremo le sopradette misure di acqua, che è il proposto.

CHE VN VASO PIENO DI VINO, CHE HABBIA VN CAnale per esso alcuna volta spargerà vino, & infondendoui acqua, spargerà acqua pura; poscia di nuouo verserà vino, e se ad altri piacerà verserà acqua, e vino meschiato. Theorema LIX.

SE per essempio serà alcun vaso A.B. di cui il collo sia intramezzato con il diafragrama C.D. per il quale passi il tubo E. F. che nelle parti del fondo habbia l'vscita, & in G. vn picciolo pertugio dentro il corpo del vaso poco dal fondo distante, e che di sotto dal collo habbia vno spiraglio H. e se chiuderemo il canale F. & infonderemo vino nel vaso egli entrarà nel ventre di esso dandoli luogo l'aria per lo spiracolo H. il quale chiuso non vscirà, se non quello, che serà nel tubo E.F. onde, che se nel collo del vaso porremo acqua pura, essa se ne vscirà: ma aprendo lo spiracolo N. vscirà meschiata l'acqua con il vino: ma finita l'acqua vscirà solo il vino puro.

ACCESO SOPRA VN'ALTARE VN FVOCO FAR SACRIFIcar due statue, e sibilare vn Dragone. Theorema LX.

SIa la base concaua, ò vuota di dentro A.B. sopra la quale posi lo altare C. che nel mezzo habbia vna canna D. E. che scenda nella base, e detta canna in 3. si diuida entro la detta base, vna delle quali E. F. vada alla bocca del Dragone, e la E.G. al vaso K.L. ricettacolo del vino del sacrificio: il fondo del quale sia più alto dell'animale M. saldato eccellentemente ad essa canna E.G. & in capo l'altra canna E.N. ye ne sia vn'altro simile O. & in questi vasi ricettacoli di vini sia-

no imposte le infleſſe ſiffone R. S. T. Y. i principij delle quali ſiano imposte nel vino, e le loro estremità giungano nelle mani delle ſacrificanti immagini, & è da auertire, che prima, che ſi accenda il fuoco, biſogna immettere nelle canne vn poco di acqua: ouero bagnate non così facilmente dal calor del fuoco s' abbruſino, ò ſi sbuſino, che lo ſpirito del fuoco miſchiato con l' acqua aſcenderà per

le canne a i vaſi K. L. & O. P. e per le infleſſe ſiffoni R. S. T. Y. sforzaranno ad vſcire il vino, e parerà, che per mano delle ſtatue ſia verſato fuor di quei vaſi, che nelle mani vi ſeranno poſti, & in queſto modo parerà, che ſacrificano, e per l'altra canna E. F. alla bocca del Drago vſcendo lo ſpirito lo fà ſibilare, che è il propoſto.

FABRICARE VNA LVCERNA, CHE STANDO ACCESA, *e perciò conſumatoſi l'oglio ſe giunto vi ſerà acqua, eſſa tornarà a riempirſi di oglio. Theorema LXI.*

SOtto la lucerna ſia fatto il vaſo A. B. diligentemente in ogni ſua parte turato, dal quale deriuino le due canne C. D. E. F. forate inſieme con il vaſo, e la bocca della canna C. tanto ſtia ſopra il fondo del vaſo quanto potrà baſtare per il fluſſo dell'acqua, e facciaſi, che eſſa canna C. D. fin alla ſuperficie della lucer-

I na

na giunga,e sopra di essa superficie in bocca D. pongasi vna tazzetta per potere in essa infondere acqua, e la canna E. F. sia forata insieme con il fondo della lucerna,che se in essa lucerna per l'vmbilico v' infonderemo oglio calerà prima nel vaso A.B.sotto di essa lucerna,che pieno,che serà si riempirà dopo questo, e le due canne C. D. E F. e la lucerna istessa, la quale accesa consumerà l'oglio:ma se nella tazzetta infoderemo acqua ella senza fallo calerà nel vaso A.B.e perche essa è dell'oglio più graue subito se ne anderà al fondo,e l'oglio ascendendo per la canna E. F.la riempirà di oglio di nuouo: Il che si potrà reiterare quante volte ci piacerà, e se per qualche accidente bisognerà cauar l'oglio fuori del vaso A.B. con l'instrumento descritto nel 57. di questo si farà. Anzi, che così si cauerà è quello della lucerna, e quell'anco, che nelle canne serà:ma molto meglio giudico, che serà il porre il tubo E.F.sotto l'orecchia della lucerna,e la canna C. D. poco dopo di essa,che però babbia come si è detto la tazzetta,ò altra forma di vasetto ad vso di tazza nella quale s'infonda l'acqua; acciò in vn tempo istesso e l'acqua scenda al basso, e l'oglio cresca nel corpo della proposta lucerna.

DATO VN VASO CHIVSO D'OGN'INTORNO, DA CVI deriui vn canale aperto;sotto il quale posto vna coppa d'acqua;se altri da esso la sottrarà, far che l'acqua se n'esca fuori di esso vaso; ma alzata essa coppa far, che l'acqua non più scorra. Theor. LXII.

SIa il proposto vaso A. B. di cui il collo sia intramezzato dal diafragrama C. D.e per esso passi la canna E.F. con esso diafragrama perforata, & intorno ad essa pongasi il tubo K.L. nella cui sommità; cioè nella squama,che lo cuopre, pongasi ad essa assaldata la inflessa siffone M. N: di cui la bocca M. sia con essa squama bucata, & alla bocca della gamba esteriore della siffone siaui vn vasetto O.X.il quale se di acqua lo riempiremo,riempiassi anco la gamba della canna, che è nel vaso: sia dopo questo infusa acqua nel collo del vaso A. B. tanta cioè, che otturi la respiratione, che fatto questo, se bene il ventre del vaso serà ripieno,non vscirà perciò fuori del canale,l'acqua per non hauer respiro auenga, che detto canale stia aperto;ma se abbassaremo il vasetto,ò coppa verrà necessariamente anco a vuotarsi quella parte della gamba esteriore della inflessa siffone,

& in esso luogo serà turato l'aria vicino, e questa insieme con lei tirarà l' acqua infusa nel collo del vaso A.B. sì che ella sopra auanzarà alla bocca F. onde perciò hauendo l' aria ingresso nel vaso ... il canale P. spargerà l' acqua fin tanto, che di nuouo alzato il vasetto sotto la gamba esteriore si faccia, che la refratione si chiuda cō l' acqua, che è nel collo del vaso; la quale, nel luogo di prima ritornata, causerà per la sopradetta ragione, che non esprimerà fuori l'acqua il canale P. Onde leuando, e deprimendo il vasetto sotto la sopradetta gamba esteriore, e la inflessa siffone si verrà a schiudere, & ad aprire l' esito all' acqua per il canale P. auertendo però di non leuare affatto la coppa per nō vuotare affatto la gamba della siffone; onde perciò il spettacolo di questa cosa paia ben ordinato.

E QVEI VASI, CHE NOI CHIAMIAMO OLLE *si fanno gridare nel versare l'acqua, ò vino. Theorema LXIII.*

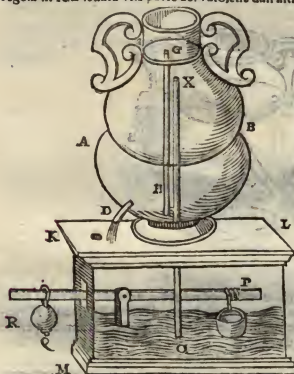
FAcciasi, che il vaso habbia il collo intramezzato dal diafragrama A. B. e la bocca anco essa chiusa con il diafragrama C. D. e per ciascun di essi diafragrami pongasi il tubo E.F. con essi forato; & il manico dell'Olla, ò la gena, che io per nome generale chiamo vaso sia G. H. pongasi poi nel diafragrama A. B. L'altro tubo tanto con la bocca superiore distante dal diafragrama C.D. quanto al bisogno del flusso dell' acqua può conuenientemente bastare, e nel diafragrama C. D. pongasi la canuccia M. in modo accommodata, che possa mandar fuori la voce: riempiasi poi il vaso per il tubo E.F. che se n' vscirà l'aria per il tubo K.L. e per la canuccia M. e quando piegarassi per il manico il vaso per farne

vscir fuori l'acqua per il tubo E.F. entrarà anco nel collo da i diafragrami chiuso per il tubo K.L.scacciandone l'aria per la canuccia M. la quale conuertrà, che strepitosamente gridi: ma auertiscasi di far vn buco oltre li sopradetti nel diafragrama A.B.acciò ritornando a drizzar l'Olla in piedi nel ventre del vaso possa di nouo ritornare.

FAR CHE STANDO VN VASO PIEN DI VINO SOPRA vna base, con vn canale aperto nel fondo nell' abbassar vn peso il canale versi il vino a misura: cioè a voglia nostra vn boccale alle volte, & altre volte mezzo boccale, e finalmente quanto ti piacerà.

Theorema L X I V.

SOpra vna base K.L.M.N.posi il vaso A.B.da riempirsi di vino, e nel fondo di esso siaui il canale D.& il collo sia intramezzato con il diafragrama E.F.G. al quale proceda nel ventre del vaso, il tubo G. H. tanto però dal fondo distante, quanto potrà conuenientemente bastare per il flusso del vino: pongasi dopo vn'altro tubo X. che passi per la base, e per il corpo del vaso, e giũga poco distãte dal diafragrama E.F. dopoi pongasi nella base tant'acqua per alcun buco, che venga da essa chiusa la bocca del tubo X. dopo questo facciasi la regola P. R. mezza della quale sia dentro la base l'altra metà auanzi fuori; e questa posi in bilico, e mouasi sù'l punto S. fatto questo pongasi in capo di essa ragola in P. con fune, ò catena suspeso il vaso Z. nel cui fondo sia il buco T. ma prima, che si ponga l'acqua nella base empiasi per il tubo G. H. il vaso, il che si potrà fare vscen-

vscendosene l'aria per il tubo O. X. & in tanto, che si chiuderà la bocca O. del tubo O. X. e che si differrerà il canale D. non è dubbio, che il vino non vscirà fuori per le ragioni in altro luogo adotte; Ma se abbassaremo la estremità della regola in R. si leuarà vna parte del vaso, che dall'altro capo, della regola è appeso in P. e perche per il buco T. l'acqua è entrata nel vaso alzandosi esso si vien a leuar l'acqua alla base, e perciò si darà vn poco di respiratione alla bocca O. onde fuor del canale l'acqua se ne vscirà. Fin tanto che vscendo l'acqua del vaso per il buco T. verrà di nuouo ad otturarsi la bocca del tubo O. così è non altramente se tornaremo ad abbassar la regola R. più che non haurà fatto di prima, e per il canale D. fluirà maggior quantità di vino. Ma se tutto il vaso alzaremo) molto maggior quantità di vino esprimerà la bocca D. Ma acciò, che non habbiam questa fatica di deprimere con mano la regola R. pongasi il peso Q. taccato nella parte esteriore della regola R. che stando esso peso in R leuarà fuori dell'acqua tutto il vaso, e quanto più si auicinarà alla base, tanto minore quantità di vino vscirà per il canale D. Onde con la esperienza ritrouate le quantità, che ci piacerà di deprimere la regola R. per hauer diuerse quātità di vino, le segnaremo sù la regola indi sù quella che ci piacerà portato il peso haueremo a nostro piacere la desiderata quantità di vino, chiudendo, e schiudendo sempre il canale D.

FABRICARE VN VASO FLVSSILE, CHE IN PRINCIPIO *sparga humori misti, e se v' infonderemo acqua, che l'acqua da per sè se ne esca, e di nuouo poi meschiata. Theorema LXV.*

SIa il vaso flussile A. B. di cui il collo sia intramezzato con il diafragrama C. D. per il quale pongasi il tubo E. F. che fuori di esso vaso sporga per mandar fuo-

fuori l'humore, e questo nella parte interiore del vaso habbia vn picciolo pertugio G,& il vaso habbia sotto il diafragrama lo spiracolo N.indi turata la bocca F. pongasi nel vaso il vino meschiato, che esso gli entrarà nel corpo per il pertugio G.e quando lo vorremo cauare aprasi lo spiracolo N.acciò l'aria v'entri,& vsci-

tà. Ma chiuso lo spiracolo N. se infonderemo acqua nel vaso non vscirà altramente il meschiato vino: ma l'acqua pura se bene poi aperto il spiracolo N.vscirà per F.e l'vno,e l'altro insieme; onde serà questo maggiormente misto;perche serà composto e di misto ,e d'acqua.

SE SOPRA VNA BASE SI DARA' VN VASO, CHE *habbia non lungi dal fondo vn canale, far che(infusaui dentro acqua) alle volte n'esca acqua pura,alle volte acqua, & vino meschiati, alle volte anco vino puro. Theorema LXVI.*

IL vaso,che sopra il fondo habbia il canale C.D.sia A.B.del quale serrisi il collo con il diafragrama E.F.per il quale passi il tubo G.H. che poco auanzi sopra il diafragrama nella parte superiore,e con la bocca inferiore H. tanto stia sopra il fondo,quanto per il flusso dell'acqua parrà ragioneuole,dopoi sia l'altro tubo K.L.infisso nel ventre del vaso,e sporga in fuori del corpo di esso alla bocca del quale sottopongasi il picciol vaso K. M. pieno di vino, e nel diafragrama sia il picciolo pertugio della canuccia N.che questo fatto se per il collo infõderemo acqua nel vaso,essa scẽderà nel ventre di esso fuggendosene l'aria per la bocca

ca N. fin che tanto ferà alzata, che per il canale C. comincierà ad vscire, e quando quasi vscita ferà subito chiudasi la bocca del tubo N. che consumata la detta acqua, il canale C. a guisa di spirital diabete con essa tirerà il vino, che è nel vaso K. M. onde vscirà meschiato, e poscia puro, e vuoto, che ferà il vaso K. M. d'acqua la quale tutta vscita il vaso si tornarà d'aria a riempire, onde giungendo vino nel vaso K. M. & acqua nel collo del vaso A. B. sopra il diafragrama, aperto il spiracolo N. E dopo fatto, come di sopra di nuouo tornarà ad operare, che è il proposto nostro.

DA VN VASO PIENO DI VINO CAVARNE *per il canale alla misura, che ci piacerà quanto, e quante volte ci parerà.* *Theorema LXVII.*

IL vaso pieno di vino sia A B. & il canale C. D. il quale in C. habbia la parte piegata verso la bocca del vaso: in modo, che postoui sopra vn stoppaglio vengasi ad otturare, sì che non versi. Habbia dopo questo il vaso il suo manico, ò come qui disegnato si vede, ò in altro modo, che non importa; pur che la fibbia H. sia al luogo, che si vede: sopra la qual si moua in bilico la regola K. L. dopoi pongasi sotto la base del vaso l'altra regola M. N. che sù'l perno X. si moua. Indi due altre regole K. O. & L. P. affisse alla regola K. L. che in detti punti si mouano intorno a due assili, ò perni. Pongasi dopo in P. il timpanulo, ò stoppaglio E. F. in quale solleuato esca fuori il vino per il canale C. D. e depresso lo chiuda, sì che non più sparga. E sù là regola M. N. in N. pongasi vn'altro vaso, nel quale cada-

no

no le misure del vino; che occorresà di cauare fuori del vaso A. B. & esso vaso sia R. sottoposto al canale D. dopoi nell'estremo della regola M. appendasi con vn'anello, ò con altro modo il peso S. pur che ageuolmente possa mandarsi quà, e là dal O. al M. in modo, che ponēdosi il peso S. in M. s'apra il canale, e ne fluisca il vino nel vaso R. & il peso S. resti superato. Onde si chiuda il canale C. e per far ne vscire il vino a misura pōgasi per essempio nel vaso R. vn boccal di vino, e tāto presso di O. il peso, che sia superato dalla grauità di esso vino; dopoi facciasi di sotto dal fōdo del vaso R. Vn canale con vna chiaue Z. per il quale del vaso R. si possa cauare il vino, che questo fatto potremo porne in esso vaso due boccali, tre, quattro, e più ò meno a voglia nostra, e quanto ci piacerà. E facciasi sù la regola frā M. & O. le note di esse, cioè mezzo boccale, vn boccale, due boccali, tre boccali: sù le quali note pongasi l'agiustato peso, e le misure desiderate hauremo a nostra volontà, che è il proposto.

D'VN VASO CHE VICIN AL FONDO HABBIA vn canale sottoui vn vasetto minore, fuori del quale cauatone quanto vino ci piacerà, altretanto far che in esso vi si giunga per il canale del vaso grande. Theorema LXVIII.

SIa il vaso del vino A.B. il canale del quale sia C.D. dispōgasi dopo questo li regoli G.H.K.L.M. sia in M. il timpanulo, ò stoppaglio E.F. indi sottopongasi, come di sopra al canale C.D. il vaso P. & al regolo K.O. in O. pongasi il catino R che cada nel vaso S. T. forinsi dopoi il tubo V. Y. indi forinsi anco li due vasi S. T. P. in detti buchi assaldando il tubo V. Y. che fatti vuoti essendo gli vasi detti P.S.T. il catino R. serà nel fondo del vaso S. T. & aprirà (solleuando lo stoppaglio

ſtoppaglio E.F.) il buco del canale C.D. del quale cadendo il vino nel vaſo P. per il tubo V.Y. entrarà nel vaſo S.T. e leuandoſi il catino per il ſentirſi ſolleuar dall'humore verrà a deprimere lo ſtoppaglio, e chiuderaſſi la bocca C. e fin tanto ſtarà chiuſa, che leuandoſi del vaſo P. Il vino tornarà il catino nel fondo del ſuo vaſo S.T.

FABRICARE IL TESORO CON LA RVOTA VERSAtile di bronzo, che ſogliono le genti voltare nell'entrare ne i ſacri Phani, e far che nel volger la porta di eſſa ruota ſi volga vn' vccello, e ne canti vn' altro, e chiuſa la porta, ò fermata aperta non più ſi volga, nè canti l' vccello. Theorema LXIX.

SIa il teſoro A.B.C.D. di cui nel mezzo pongaſi lo aſſe E. F. ma in modo accommodato, che ſi volga facilmente nel quale ſia la ruota H. K. che è quella che s'hà da volgere di poi ſiano nel medeſimo aſſe la ruota M.& il rullo L. e la ruota M. ſia dentata: ma intorno al rullo ſia inuolta vna fune alla eſtremità della quale ſia appeſo vn rouerſcio catino vuoto nel quale ſia infiſſa la forata can-

na O.X. la fommità della quale fia accommodata in modo, che con il fifchio renda voce di vccello, indi fia fottopofto ad effo catino il vafo di acqua pieno P.R. e da la fommità del teforo alla bafe ftia in bilico l'affe S.T. che faciliffimamente fi volga, e nella punta S. fiaui l'vccello, & in T. il tradito timpano, li ragi del quale s' implichino nelli denti della ruota M. che fi vede, che voltata la ruota H.K. la fune s' auolgerà intorno al rullo, e fofterrà il catino: ma lafciata detta ruota il catino per la fua grauità fcenderà nell'acqua per la canna cacciandone l'aria, onde renderà fuono, e per il volgere delle ruote volgerafsi l'vccello, che è il propofto noftro.

ALCVNE SIFFONI POSTE IN ALCVNI VASI efprimono l'acqua, fin che, ò i vafi fono vuoti, ouero fin che la fuperficie dell'acqua giunge al pari della bocca delle fiffoni: ma (fe ferà neceffario) far che nel corfo non più verfino. Theorema LXX.

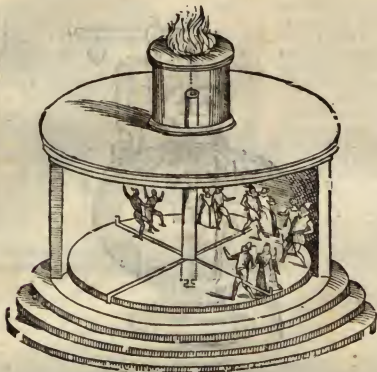
Sia che nel vafo A.B. vi fia la infleffa fiffone, di cui la bocca interiore fia piegata all'insù, come C. F. G. fia anco nel vafo infiffo il regolo retto H. K. al quale congiungafi l'altro L. M. in punto K. ma mobile fopra di effo, & alla M. congiungafi con vn perno l'altro regolo M.N. che in N. habbia attaccato il vafo G. qual poffa circompigliare la ritorta della bocca della fiffone F.G. poi appendafi il pefo al regolo L.M. in L. acciò ftando il vafo, come tubo aperto fopra la bocca G. circompilando la refleffione fia alquanto fopra la bocca; onde fluifca la fiffone, e quando più non vorremo detto fluffo, leuifi il pefo appefo in L. che il vafo, che è ad N. abbafsādofi verrà a chiudere la bocca G. onde nō più opererà

il

il spirital diabete, & volendo che l' acqua di nuouo torni scorrere appendasi di nuouo in L.il peso.

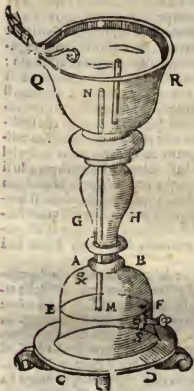
ACCESO VN FVOCO SOPRA VN' ALTARE, FAR che girino intorno alcuni animali a guisa di balli, ma siano gli altari trasparenti, ò con vetri, ò suttilissimo osso puro. Theor. LXXI.

FAcciasi lo altare A.B. trasparente, ò tutto, ò in parte per il coperto del quale passi vn tubo fin alla base dell'altare, che in mezzo di essa in bilico possi come le ruote de i vasari, questo facciasi vuoto, & appresso il fondo pongasi il timpano, ò ruota, come a punto quelle che hò detto de i vasari; e sopra di essa per ncrocciati diametri pongasi altri tubi al tubo congionti piegati scambieuolmente alla circonferenza della ruota sopra la quale ponghinsi gli animali, che hanno da girare in coro, indi acceso il fuoco l' aria riscaldata per la canna pro-

cederà nel tubo, e del tubo per li piegati tubi cacciato girarà è la ruota, che serà nell'aluco dell'altare, e gli animali a guisa di vn ballo.

FABRICARE VNA LVCERNA ARTIFICIOSA CON *oglio dentro, il quale mancandoui vi se ne potrà aggiungere quanto piacerà senza vaso da oglio. Theorema LXXII.*

Sopra vna base concaua A.B.C.D. che sù vn triãgolo stia a guisa di piramide, posi la lucerna, e sopra di essa base stiaui il diafragrama E. F. sopra il quale posi l' altro vaso A.B.E.F. e la eleuatione con varij ornamenti di essa lucerna sia G.H. ma concaua, anco essa, e sopra di essa gamba, ò colonella posi la lucerna, cioè quel vaso nel quale si mette lo stoppino, che poi si accende; sotto il quale sia vn'altro vaso di commoda capacità, e per la colonella vuota, come hò detto passi il tubo M.N. dal diafragrama E. F. (anzi entri di sotto da esso diafragrama nella base; ma sia ad esso assaldato benissimo,) e giunga fin al fondo del vaso

dell'oglio

dell'oglio Q.R.& ad esso eccellentemente saldato: aggiunga sotto il fondo della lucerna da esso lontano alquanto. Passi dopoi vn'altro tubo per il fondo della lucerna, & entri nel vaso sotto di essa dal fondo distante quanto parrà ragioneuole per il flusso dell'oglio. Indi riempito esso vaso di oglio,e con lui la lucerna riepiasi il vaso A.B.E.F. d'acqua per il buco X. per il fondo del quale passi vn tubo, & in esso siaui infilsa vna chiaue S. la quale quando serà consumato l'oglio della lucerna si volga facendo scendere l'acqua nel vaso A. B. C. D. che l'aria non trouando altro esito entrarà per il tubo M. N. & arriuādo per esso nel vaso Q. R. sforzarà l'oglio ad ascendere nella lucerna, la quale ripiena chiudasi con la chiaue S. che l'acqua più non scenda; e questo tante volte facciasi quante volte sarà di bisogno, e lo intento nostro ottenuto hauerεmo.

LO ALEOTTI.

SI puote anco far senza il seruirsi di acqua, quando ci facessimo lecito soffiar nella base, che indubitatamente sarebbe l'istesso.

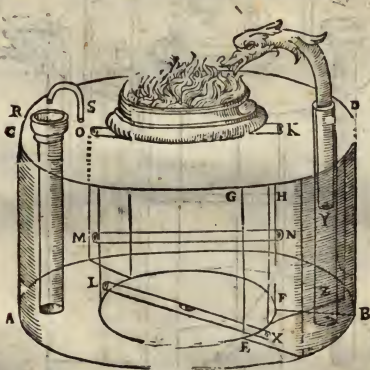
FABRICARE IL VASO DA FVOCO DETTO MILIARIO, e far per la bocca di vn' animale soffiare ne i carboni, dal cui soffio arda il fuoco, e far anco,che l'acqua calda non esca fuori se prima non serà nel miliario posta acqua fredda,la quale perche non cosi presto si meschia con la calda perciò non esprimerà acqua, se prima l'acqua fredda non giungera al fondo. E fare che freddissima sia espressa. Theor. LXXIII.

DI questa forma di vaso, che miliario vien detto facciasi la figura in quel modo, che a chi vorrà farlo più piacerà, e per il luogo, che riceuer deue l'acqua sia con due diafragrami retti separato in modo,che sia da ogni lato chiuso,

o, e presso il fondo di esso siaui il tubo con esso forato, che vno di quelli sia, che sotto giace alle bragie; del quale vna parte sia chiusa, acciò l'acqua del miliario in esso non entri, e gli altri due tubi peruenghino al luogo, oue è l'acqua; acciò le accese bragie, ò carboni per vn tubo nel picciol luogo cagionino li vapori, che per vn tubo forato con il coperto del miliario, che per il corpo passando alla bocca dell'animale arriui: la quale all'ingiù guardando soffi sempre esso animale per causa del vapore cagionato dal fuoco, e se vorremo, che il detto vapore sia gagliardo, porremo vn poco d'acqua nel picciol luogo da i due tramezi serrato; acciò maggiormente soffiando l'animale, tanto più si riscaldi il miliario, che il vapore a punto si eleuerà nella maniera, che dalla bollente acqua vediamo il vapore eleuarsi in alto, e l'animale sia in modo il police accommodato in vn tubo, che leuandolo si possa per esso tubo infonderui vn poco di acqua, e che similmente quando non ci piacerà, che l'animale più soffi possiam per suso il suo police volgerlo in altra parte sia ancora sù'l coperto del miliario posto in picciol vaso dal qual proceda vna canna fin presso il base del miliario; acciò per esso si possa mandar l'acqua fredda al fondo. Ma acciò, che il miliario possa impirsi con l'acqua nel picciol vaso infusa; Et acciò bolendo l'acqua calda fuori non si sparga, pongasi vn' altro tubo bucato affisso al coperto del miliario, per il quale l'acqua ascendendo cada di nuouo nella concauità del picciol vaso sopra di esso coperto posto, come dalla sottoposta figura vedrassi, & il modo di farla serà questo.

Facciasi il cilindro concauo la parte inferiore del quale sia A.B. e la superiore C.D. facciasi anco vn'altro cilindro del primo minore; ma nell'istesso asse dentro al maggiore disposto, del quale la parte inferiore sia E. F. la superiore G.H. & ad esse parti superiori, & inferiori siano chiuse con due diafragrami. In modo, che non vi entri aria per nessun modo. Ma nel cilindro E.F.G.H. siano i tubi K. O. L. X.M.N. li quali tutti siano forati dentro eccetto il tubo L. X. di cui solo vna parte deue esser forata cioè ad X. e che le bocche di questi K. bisogna che ponghino capo ne lo spatio contenuto fra i due cilindri: Il qual luogo sia intramezzato con due tramezzi; & in vna delle parti di esso, che sia ridiciamo E. G.F.H. vi penetri la bocca X. del tubo L.X. che hò detto, che si faccia mezzo forato; & in questo medesmo spatio siaui il tubo Z. Y. che arriui fino al pari della superficie del coperto de i cilindri con esso bucato, & in esso infigassi vn' altro tubo, la superior bocca del quale sia formata in vn' animale, & esso animale dal detto tubo sia bucato, e facciasi, che la bocca sia verso il vaso da i carboni riuolta; e lo animale sia in modo disposto, che si volga per il tubo Y.Z. acciò, quando non più vorremo, che esso non più nel fuoco soffij ci venga fatto volgendolo in altra parte; e quando vorremo nella chiusa parte E.G.F.H. immettere acqua, serà gran commodità il porla per il tubo Y.Z. cauandone l'animale, poi tornandolo al suo luogo, e quando l' acqua fredda nel sopradetto spatio serà molto maggiore serà anco la quantità di esso vapore, che si leuerà: e per la bocca dell'animale vscirà. Ponghisi dopo questo sopra il coperto C, D. catino R.S. forato con

esso

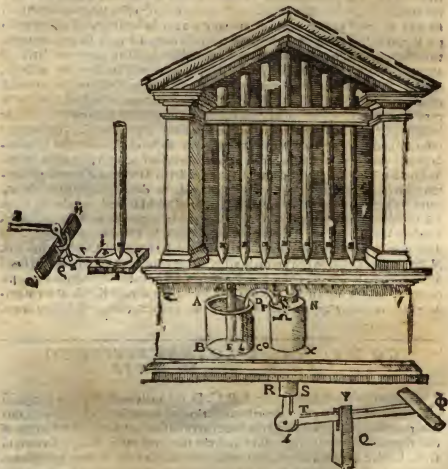
esso coperto, e dal quale fondo deriui vna canna, che nel spatio frà i due cilindri entri, e poco dal fondo del cilindro stia distante, ò tanto almeno; quanto al flusso dell'acqua è bastante, e quando vorremo, che fuori se ne esca vna quantità di acqua bisogna altre tanta immetterne nel vaso R. S. che questa scendendo per la canna entrarà nel luogo dell'acqua calda ; & essa salirà in sù per il collo sopra il coperto; perche, entrando l'acqua fredda nella calda, non così presto si meschiarà: Onde quante volte ci piacerà, tant'acqua calda hauer emo, quant'acqua fredda vi porremo; ma, accioche si accorgiamo, quando salirà ponghisi vno hiatulo, che in vn picciolo collo finisca sopra il coperto anzi bucato esso coperto sia ad esso assaldato benissimo, & esso collo guardi sopra il vaso K. S. acciò ascendendo l'acqua calda cada nel vaso R. S. & in modo tale fabricasi il miliario.

Ma se così già luogo non ci parerà di occupare sia lo spatio delle concauità d'vn cilindro, e la curuità dell'altro più vicini siano posti gl'intramezzi, & in questo picciol spatio pongasi lo animale acciò dal picciol luogo detto ascenda per esso animale K. vapore per il tubo del quale similmente in esso pongasi l'acqua per farne leuar maggior vapore.

S'adoperano anco li miliarij con altro Magistero fabricati per far sonar tromba far cantare uccelli artifitiosamente. Theorema LXXIV.

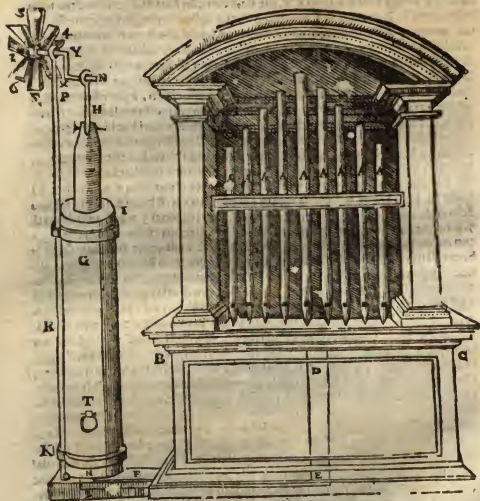
FAbricato lo istesso miliario, con li sopradetti tubi nel modo descritto nel precedente accommodati;e forati,come si è detto facciasi,che sopra la base posi in piedi il tubo V. T. che chiamaremo femina, nel corpo del quale vn'altro ve ne sia che maschio dicasi,e sia K. L. esattissimamente accommodato in modo,che frà di loro non vi entri aria,e questo sia da vn lato all'altro forato con tre buchi M. N. X. e similmente la femina V. T. con altri tre, li quali alli buchi nel maschio M.N.X.rispondino;& al X. pongasi il tubo piegato,come mostra la figura, che passi per il coperto del miliario, a cui sia benissimo assaldato acciò per altronde l'aria non esca, che per il tubo alla cima del quale sia accommodato soffiante animale,come nella precedente si disse: Indi sian accommodati a gli altri buchi rispondentisi M.N li due altri tubi piegati nell'interiore del miliario, come N.P.M. O. questi anco loro passino per il coperto di esso miliario (ma ad esso,come dell'altro si disse) benissimo assaldati;& in capo a detti tubi,cioè nelle parti, che auanzeranno sopra il coperto sia in vno accommodato vn'vccello, le interiori del quale sian vuote, acciò esso si possa d'acqua riempire, e piegato il tubo nel corpo di esso vccello sia accommodato sì che ciuffoli,ò mandi fuori voce creata dal soffio del vento, per il che fare è necessario,che la piegatura del tubo fin all'acqua giunga, che come altroue si è detto darà voce d'vccello:nell'altro tubo cioè nella parte, che come habbiam detto deue auanzar fuori del coperto,sia accommodata la figura di vn Titone (Dio Marino)che in bocca tenga vna tromba, & esso tubo sia accommodato con la lingula,e con il dodonco, come s'vsa,che procedendo il vapore per essa lingula, farà sonante la tromba;il che dalla esperienza consideraremo,che rispondendosi i buchi M.O. al suo tubo, & N.P.all'altro,& il tubo dell'animale all'X. il che conosceremo con diuersi segni nel manico K.L.fatti per poter a voglia nostra;far hora soffiar lo animale, hora cãtar l'vccello,& hora sonar la trõba.Ma quello,che al vaso K.S.& al far ascendere l'acqua calda s'appartiene, facciasi, come nell'antecedente habbiam detto.

COMPONERE LO INSTRVMENTO Hidraulico. Theorema LXXV.

SIa alcun vaso di bronzo come A. B. C. D. nel quale postoui acqua porgauisi dentro rouerscio vn concauo hemisferio,cioè vn catino F.che sopra l'acqua così rouerscio posi; cioè con la sua bocca verso il fondo del vaso, e nel colmo di esso vi ponghino due tubi con esso forati,che siano nel vaso; de i quali vno sarà G. K. L. M. e questo si faccia,che pieghi fuori di esso vaso, & entri nel cilindro vuoto N. O. P. X. con la bocca,e sia del cilindro la parte concaua incauata giustissimamente;in modo,che la bocca inferiore sia alla superiore vguale,e da vna all'altra, per linea retta incauato, & in questo vacuo vi si ponga vn maschio R. S.in modo lauorato giustissimamẽte, che frà il concauo del cilindro,e la rottondità di esso maschio non vi possa entrar l'aria; ma nel fondo dell'embolo Q.ma-

schio pōghisi il regolo T.Y.nerboso,e sodo: al quale giungasi l'altro regolo Y, ɸ. che intorno al perno Y. si moua in fondo d'embolo, e sia infissa sù'l perno Q. sù'l quale per il manico ɸ.S.si alzi,e s'abassi:ma in cima del cilindro vuoto ponganisi vn'altro modiolo, ò cilīdro sodo,che copra di esso la parte superiore,&

habbbia il vuoto cilindro da vn lato sopra esso modiolo vn buco, per il quale entri l'aria, e dentro via della parte vuota del cilindro concauo ad esso buco vi si faccia vn'assario,ò cartella con vna lamina di rame, ò di ottone,che serri; ma accom-

accommodato in modo, che nel tirare l'embolo; ò maschio di sotto s'apra, & entri l'aria nel cilindro; e mandandolo in sù si serri; come nella decima di questo si disse. Oltra di ciò nella superior parte del concauo hemisferio E.F.G.H. fatto vn buco vi si ponga vn'altro tubo F.V. che sia, e con esso forato, e con vn'altro tubo in trauerso V.Z. nel quale si ponghino li capi delle trombe forate con esso alle cui bocche aperte s'imponghino serratori con buchi, che li corrispondano, e che tirati chiudanò le bocche delle tibie: Hora se alzando, & abbassando il regolo Y. ascenderà lo embolo R. S. e la entrata aria per la cartella nel cilindro vuoto caccierà, chiudendo il buco, che è nel cilindro vuoto con la sopradetta cartella, onde l'aria per il tubo M. L. scenderà nel catino rouerscio, e per esso entrando nel tubo transuerso V.Z. per il tubo F.V. e del tubo trãsuerso nelle tibie, ò trombe (il che sarà, quando alle bocche di esse corrisponderanno i buchi delli serratori, e quando vno, e quando vn'altro, e quando tutti renderanno il desiderato suono: ma come s'habbiano a far sonare, hor l'vno, hor l'altro, hor tutti insieme, e come si habbian a far tacere dirò, & intendasi di tutti quello, che d'vn solo dirò. Facciasi vn'assario, ouer cartella sotto la bocca d'vna tibia 1.2. la bocca del quale sia 2. e la bocca della tibia forata 6. il coperto 3.5. il buco S. fuori del buco della tibia; dopo questo si faccia il cubitolo di tre regoletti 5.7.9.8. vno de quali 7.9.10. sia con il coperto congionto 9. & in 5.7. si moua sù vn perno, che se con mano spingeremo l'estremità del cubitolo 8. nella parte interiore sotto la bocca della tibia, il coperto, & verrà a corrispondere con il buco dell'assario alla bocca della tibia: ma volendo, che per se stesso leuandone noi la mano, esso assario ritorni al suo luogo, e chiuda di nuouo la bocca di essa cartella sottoponghisi a gli assarij vn regolo paralello al tubo transuerso V. Z. & è egualmente distante, nel quale si ficcaranno al dritto de gli assarij spatule piegate di corno nerbosissime, de le quali vna sia posta all'assario 1.2. & all'estremo di essa leghisi il nerbo in 7. che spingendosi dentro il coperto esso tiri la spatula con il piegarsi a guisa di corda d'arco, e lasciandoli la spatula di nuouo tiri al suo luogo il coperto; Onde muti luogo, & in questo modo accommodato sotto ogni tibia il suo assario, ò cartella, quando ci piacerà far sonare alcuna delle trombe cõ vn dito spingeremo il cubitolo 8. e quando non più vorremo, che elle suonino leuaremo le dita, & all'hora ritornando li cubitoli al luogo di prima, cessarà il suono. Ma l'acqua, che nel vaso A.B.C.D. dissi, che si ponesse ad altro seruirà se nõ per fare, che l'aria, che nel concauo catino soprabonda, sentendosi giunger fiato dal modiolo sbattuto, sollieui l'acqua, onde ella suppeditando cagioni che le trombe diano il suono: ma il cilindro sodo R.S. cacciato all'insù come si è detto esprime, e caccia l'aria nel concauo hemisferio, & all'ingiù tirato apre l'assario, e per il buco a riempire si torna il vuoto cilindro, acciò di nuouo l'aria cacciato dal cilindro sodo vada alle bocche delle trombe nel tubo Z.V. onde ci manifesta, che è bene il far mouere il regolo T. Y. intorno al perno Y. e sù l'altr' è il regolo φ. V. Y. ritrouando modo di fermarlo poi che hauerà all'insù cacciato l'aria perche da esso forzato in dietro non torni.

FABRICARE VN' ORGANO DEL QVALE LE TROMBE *suonino, quando soffia il vento.* *Theorema LXXVI.*

Siano le trombe, ò canne dell'organo A. sotto le quali passi vn tubo B. C. nel quale siane infisso vn' altro in perpendicolo D. il quale da vn' altro deriui, come lo E.F. questo entri nel corpo vuoto di dentro del cilindro K.L. nella parte di dentro del quale sia posto lo assario T. che s'apra, e si serri liberamente, e chiuso ch'egli è, facciasi la serratura con tãta diligenza, che fuori nõ se n'esca il fiato. Et

Et intorno a detto cilindro ſian accommodati due cerchi che s'agitino faciliſſimamente, come ſono li G. K. li quali habbiano due fibbie, che fuor di eſſo ſporgano nelle quali ſia infiſſo vn' aſta R. , ſopra la quale ſia accōmodata la ruota volatile, come quelle de' molini a vēto le palle della quale ſiano 4. 5. 2. 6. 7. & all'aſſe di queſta ſia fatto il manico inzanchato Y. X. 3. come quello delle mole d'aguzzar coltelli, & arme. Sia dopo queſto fatto vn cilindro con il torno; il quale giuſtiſſimamente entri nel tubo, ò cilindro vuoto K. L. e queſto ſia in maniera per eccellenza accommodato, che non poſſa frà la ſuperficie del vuoto, e quella del ſodo vſcirne l'aria, & habbia nel mezzo della parte di ſopra, in eſſo vn regolo infiſſo H. N. nel quale ſia vn buco che entri nell' inzancato manico andrà alzando il cilindro ſodo per il cilindro vuoto, e l'aria entrando per lo aſſario T. nel deprimer, che farà la ruota il cilindro ſodo queſto chiudendoſi conuerrà per le ragioni altroue adotte in queſto, che l'aria cacciandoſi per li tubi E. F. D. B. C. faccia ſonar le trombe, che è quanto ſi propoſe di ſopra.

IL FINE
delli Spiritali di Herone.

QVATTRO THEOREMI

AGGIVNTI

AGLI ARTIFITIOSI SPIRTI

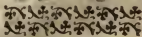
DE GLI ELEMENTI

DI HERONE.

DA M. GIO. BATTISTA

ALEOTTI,

ET IL MODO CON CHE SI FA SALIRE VN Canal d'acqua viua in cima d'ogn'alta Torre artifitiosamente, con grandissima facilità.

FAR CHE CON VN DRAGONE, che ſtia alla guardia dei i pomi d'oro combatta vn' Hercole, con vna mazza, e mentre ch'egli l'alza ſibili il Dragone, e nel punto, che Hercole lo percuoterà in capo: far che eſſo le ſpruzzi l'acqua nella faccia. Theor. I.

Sia la baſe A.B.C.D. vna parte della quale C. D. E.F.G.H. K. ſia eccellentiſſimamente chiuſa; sì che non poſſa di eſſa vſcirne l'aria. Sopra di queſta ſotto il canale S. ſia poſto lo infũdibulo T. la coda del quale riſtretta verſo il fine: come dimoſtra la parte di eſſo notata V. tanto ſtia di ſopra dal fondo della baſe G. H. K. quanto per il fluſſo dell'acqua parrà, che baſti: in queſto fondo ſiano affaldate le due infleſſe ſiffoni X. & Y. ma la Y. ſia ſottile molto più della X. indi ſia poſto oue è la P. lo Hercole, doue è la N. il pomo d'oro, e ſotto di eſſo oue è la L. ſiaui poſto il Dragone. Fatto queſto põgaſi nel lato della baſe E. F.G. H. la canna M. che in O. ſi volga, & arriui alla bocca del Dragone in maniera accommodata, che mandi ſibilo; mentre l'aria (dall'acqua del canale S. che per lo infondibulo entra nella baſe) ſcacciata conuertà (non hauendo altro eſito) vſcire per eſſa canna; e ſia anco accommodata in maniera (che mentre per la ſiffone Y. ſi vuotera la baſe non potendo eſſa d'altronde, che per la bocca di detta canna riceuer aria, che in queſto anco mandi ſibilo maggiore, come non è difficile a niuno il ciò fare per mio auiſo. Sia dopo queſto dal perno OO. ſoſtenuto il regolo DD. CC. ſotto l'vn capo, del quale CC. ſia accommodato il conno vuoto R R. Nella parte di dentro con circoli perfetti, e linee rettiſſime giuſtiſſimamente con il torno lauorato. E dentro di eſſo ſiaui accommodato il conno ſodo BB. che in eſſo giuſtiſsimamente ſtia; queſto nella parte ſuperiore habbia vn'anello a cui legata vna fune ſia in CC. attaccata ſtando il regolo DD. CC. in perfetto diano. E ſotto DD. vi ſia appeſo il vaſo Z. che (vuoto) ſia aſſai più leggieri del conno BB. e queſto & il regolo, & il conno ſiano in maniera diſpoſti, che il vaſo Z. ſtia ſotto la gamba eſteriore della infleſſa ſiffone X. & al ſuo manico ſia lega-

ta

sa vna fune che per la gamba destra d'Hercole passi,e per il corpo aggiunga nella snodatura delle braccia di esso, le quali da vna chiaue in figura d'vna T. siano in bilico sostenute lo essempio è la ⊣.3. è la spalla destra 2.la spalla sinistra,& 4. la scitala stando dunque 2. 3. in bilico sia la fune allegata in 4. capo della scitala. E sia dopo questo posto nelle mani d' Hercole la mazza Q. indi sia sottoposto alla gamba della insl̄essa siffone X. il vaso A A. e questa canna nel coperto di

detto vaso sia benissimo saldata, & esso coperto al vaso:fuori del quale esca la canuccia TT.R.la quale ponga capo nel vuoto conno RR. che con lei sia bucato,& habbia in questa bocca vn'assario,ò cartella,che nella parte di dentro di esso si apra. Scontro di questo buco ve ne sia fatto vn'altro,& in esso sia assaldata la canna vuota QQ. la quale anco lei arriui alla bocca del Dragone: questo esequito corra l'acqua per il canale S.nell'infundibulo T. ch'ella scenderà nella base fuor della quale conuien, che se ne fuga l'aria per la canna M. O. la quale farà ciuffollare il Dragone,e ripiena d'acqua la basetella si vuoterà, e l'aria ritornando in dietro per la canna M. O. darà maggior sibilo, e stridore. Si vuoterà dico

M per

per la inflessa siffone X. e l' acqua caderà nel vaso Z. Il quale per la sua grauità conuenēdo andare in giù farà alzar la mazza ad Hercole,& alzerassi il cōno BB & in questo mezzo per la inflessa siffone X. scendendo l'acqua nel vaso AA. ella se n'entrerà nel conno vuoto RR. e ferà, che vuota la base A. B. E. F.G.H.I.K. verserassi anco il vaso Z. per essere l' angolo del suo fondo in modo acuto, che non potrà fermarsi in piedi: onde allegierito serà tirato dal conno sodo BB. e subito scendendo la mazza Q. percoterà sù'l capo il Dragone,il quale nell'atto di questa percossa le spruzzerà acqua nel viso:perche stando lo infondibulo T.quasi in pari alla bocca del Dragone,e la siffone X.dando acqua al vaso AA.dal quale procedendo la canna TT.R. nel conno RR. questo riempirassi dandoli luogo il sodo B. nel scendere del vaso Z. e riempirassi la canna QQ. sia presso la bocca del Dragone, e nello scendere con violenza il conno BB. l'acqua, che serà nel vuoto RR. non potendo ritornare sù per esserli chiusa la strada dallo assario detto di sopra conuerran fuggirsene per la canna QQ. alla bocca del Dragone,il quale la spruzzerà (nell'istesso tēpo, che lo percoterà la mazza) nel viso ad Hercole per la violenza del peso BB. Ma perche l'acqua fuori della bocca del conno vuoto RR.non se ne fuga,ma sia sforzata ad entrare nella canna QQ. Sia fatto vn conno di cuoio dentro dalla superficie del vuoto RR. alla bocca di esso benissimo inchiodato la punta del quale sia inchiodata anco nella punta del sodo BB. perche questo alzandosi, quello di cuoio lo seguirà, & verrà a dare il luogo sopradetto all'acqua,che è quanto si è in questa proposta promesso.

FARE, CHE SEI FIVMI, O PIV, O MENO VERSINO dalli loro Vtri acqua in vn gran vaso, & in essa acqua sia nascosto Tritone, che con velocità esca fuori dell' onde, e suoni vna tromba ò Cochiglia, e mentre, che egli suona cessino i fiumi di versar acqua e tornandosi a tuffar nell' acqua, far che di nuouo tornino a versar l'acqua delli Vtri nel vaso come, ch' egli comandi loro, che cessino di correre,& essi si fermino, mentre sta sopra l'acqua, e partito non più curino la commissione fattagli. Theor. II.

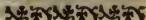
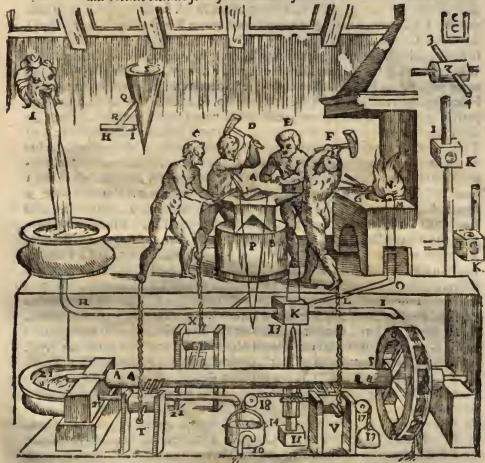
Sia la base ogn' intorno benissimo chiusa A.B.C.D.E. sopra della quale sia il vaso largo, e capace F.G. il quale può essere maggiore, e minore assai della base secondo l' occorrenze, & intorno ad esso vaso siano collocate le statue de i fiumi I.K.L.M. di bronzo, ò di rame, questi posino sù l'orlo del vaso nel quale sia il canale Q.Q. sopra del quale posino li suoi piedi benissimo saldati ad esso canale nel quale per ciascun piè delli fiumi sia almeno vn buco, per il quale l'acqua possa nelle statue entrare, & esse siano in modo accommodate,che da gli vtri(che in spalla hauranno,ò sotto i piedi come ci piacerà) versino acqua nel vaso F.G.quando dal canale O.cadendo nel vaso P. scenderà per il canale R.in QQ.nel quale facciasi il sodo S.per il quale passi il canale,e detto sodo

do S. facciasi forato per l'altro verso, si che per esso, che serà in mezo il canale, passi la verga T.V. ma questa sia più grossa assai, che non è largo il vuoto del canale fermata sopra vn bilico, nel zocco 16. in terra, & in esso sodo al dritto del

canale, facciasi, che la verga T.V. habbia vn buco grande apunto come il vuoto del canale R. Q. si che volgendosi la verga apra, e serri il canale. Facciasi dopoi vn taglio nel labro del vaso F.G. nel quale taglio ponghisi vn tubo vuoto, che nella canna X. metta capo, la quale calarà nella base, come è notato benissimo assaldata in essa, e questa habbia il suo buco seguente, come quello del tubo, il quale dal lato verso il vaso habbia vn buco: dopoi con ogni diligenza estrema, inanti, che nella fessura del vaso si saldi, sia in esso infisso il regolo Y. che di tal maniera giustamente con l'arte del torno sia tornito, che non si possa accommo-

 dare

date meglio; acciò il fiato non ne possa vscire, come nel Theor. IX. di Herone si disse; trattando della sfera concaua, e nella XXVII. Trattando delle canne vsate ne gl'incendij, e facciasi il regolo dal tubo al Y. forato per mezo, & infisso Y. stia il Tritone per il corpo del quale sia vna canna vuota assaldata al buco del regolo, & in essa arriui alla bocca di esso Tritone, & entri nella conchiglia, nella quale sia accommodata la lingula, come nelle Piue sogliono accommodare i Villani, dopoi in Y. apendasi con vna fune, il vaso 7. dentro il quale sia vn tubo spiritale, poscia sopra le due troclee 2.4. ponghisi la fune, inuolgendola alla verga V.T. bificata in 16. & al capo della fune della troclea 2. appendasi il peso 6. l'altro capo di essa cioè quello sopra la troclea 4. leghisi il manico del vaso 7. il quale sia però tanto leggieri, che facilmente sia tirato dal peso 6. poi dentro del vaso F. G. accommodisi il tubo spiritale 9. che nella coppa 10. infonda l'acqua, della quale deriui il canale 10. 11. & in esso vaso ponghisi ancora la inflessa sissone, ò tubo spiritale 14. l'vna gamba, della quale entri nella base A.B.C.D.E. l'altra stia tanto sopra il fondo di esso vaso quanto per il scorrere dell'acqua giudicaremo conueniente, & il simile del tubo 9. & in essa base pongasi la sissone inflessa 15. e secondo il bisogno vn' altra, ouero il tubo spiritale 17. che questo fatto vedrassi, che scorrendo l'acqua per il canale R. S. Q. Q. perche il vaso P. è alto salirà l'acqua alli vtri, che in sù le spalle terranno i fiumi, & essi nel vaso F.G. versaranno, & in tanto riempiendosi per le ragioni adotte da Herone nel primo, e secondo Theorema. L'acqua per la sissone inflessa 14. scenderà nella base A. B.C.D.E. & vetrassi l'aria, che è in essa come ad amassare sopragiungendoui vn'altro corpo, e perche maggior copia d' acqua versano i fiumi del vaso alzerassi ella, & il tubo spiritale 9. versarà anch' egli nella coppa 10. e l'acqua scorrendosene per il canale 10. 11. caderà nel vaso 5. il quale ripieno conuerrà per la sua grauezza scendere a basso, & in vn'istesso tempo volgerassi la verga T.V. chiudendo il canale nel fondo 5. onde non più versaranno i fiumi, & abbassandosi il capo del regolo 11. perche posa in bilico sù'l tubo forato vscirà il Tritone fuori dell'acqua, & il buco della canna X. scontrarassi nel buco del tubo, e l'aria compresso nella base sentendo l'esito aperto erumperà con furore, e farà sonare la Cochiglia, ch'haurà in bocca il Tritone, e quando dall'acqua serà ripiena la base vuoteralla la inflessa sissone 15. & il tubo spiritale 17. e la base d'aria di nuouo tornerassi a riempire per il buco della Cochiglia del Tritone, in tãto euacuando il tubo spiritale 13. il vaso 5. il peso 6. tirerà il vuotato vaso in sù, & apritassi di nuouo il canale dell'acqua a i fiumi, & il Tritone per la sua grauezza, tuffarassi di nuouo nell'acqua, e sempre questi ordini seruar vedrannosi, mentre il canale O. fluirà, che è quanto si propose.

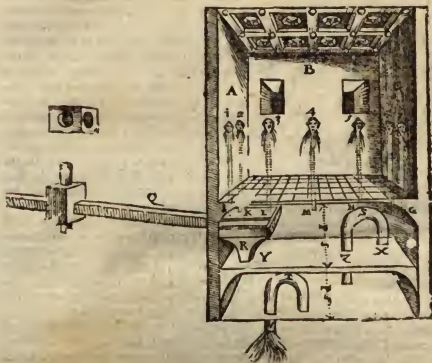
FAR

FAR CHE CON L'ACQVA D'VN CANALE SOLO SI vegga bollire vna Fucina, nella quale vn Fabro tenga a bollire vn ferro, poi volgasi e lo ponga su l'incudine, e subito tre altri Fabri battano su'l detto ferro in terzo. & ogni colpo faccia schizzar fuori acqua, come dal bolente battuto ferro scintillano le fauille. Theor. III.

FAbricato l'incudine A. sopra il zocco B. come i Fabri vsano sopra vn piano siano disposti i Fabri C.D.E.F. delli quali sia accommodato al Fabro C. in mano vn ferro, e tutti questi siano di rame, ò di bronzo, pur che siano vuoti di dentro basta. Sia ancò accommodata la Fucina, della quale il piano G. sia l'istesso in altezza, che l'altezza dell'incudine, & in detto piano sia il vaso N. Dispenghisi poi sotto il piano, oue con i piedi sopra posano i Fabri il

il canale H.I. per il quale scorra acqua: Ma sotto i piedi del Fabro, che tiene il ferro, c'hà da esser battuto facciasi vn zocco K. per il quale passi il canale H.I. e nel lato di esso zocco, che è dopo i calcagni del Fabro C. facciasi vn'altro buco picciolo, nel quale ponghisi la canna L.O.M. con vn capo, cioè con L. in esso assaldata, e con l'altro sotto il fondo del vaso N. che come hò detto stia sù'l piano della Fucina bucato però esso vaso con la canna in M. facciasi anco, che dal canale H. I. passi vna canetta picciola nel cono vuoto P. nel quale sia il cono sodo sostenuto da suste, come vsanosi in quelle toppe, ò chiauature, che si serrano da se stesse, noi le chiamiamo chiauature alla Fratesca, e questa canetta bucata detriui, come hò detto dal canale H. I. e bucato il cono vuoto sia in esso assaldata, come nella figura H. I. P. siano dopo questo accommodati martelli in mano a i Fabri, facendo, che le braccia di essi si snodino, & anco la vita nella cintura, coprendo quel luogo con vn panno, acciò non si vegga, oue si snodano, e come dell'Hercole dissi nel primo di queste mie quattro Theoremi, sian tutti tre quei Fabri, che hanno da battere il ferro accommodati in modo, che postaui vna fune per vna gamba, questa tirando battano sù l'incudine, e sotto queste funi perpendicolarmente siano accommodati in frà due legni piantati paralelli in terra tanti rulli, ò di ferro, ò di bronzo, quanti Fabri seranno, come si dimostra nelle figure chiaramente T.V.X. e nel rullo posto da per se notato Z. e dentro a questi sian infissi li ferri, come Z. notati 3.4. che fuori de i rulli auanzino, quanto ci parerà, che le basti. Dopo con il torno sia lauorato il fuso AA.BB. il centro del quale facciasi vuoto, e la superficie esteriore di questo partasi in tre parti, e con linee sian segnate, dopoi al dritto de i ferri ficcati ne i rulli T. V. X. siano in esso fuso altri tanti ferri, che habbiano la forma ⊓. come in CC. habbiamo dissegnato, li quali tanto fuori del fuso auanzino, che nel volgersi il fuso cogliano sù l'vn capo de' ferri infisi ne' rulli Z. e notati 3.4. ma se coglieranno il ferro 3. al capo 4. Siano allegate le funi, che per le gambe de i Fabri passando facino loro alzare le braccia, e battere sù l'incudine. Dopoi accommodata nel fuso la ruota 5.6.7.8. nella quale siano scompartiti gli spacij, come dimostra la figura, & vi siano posti li tramezzi, come la seguente figura dimostra ✣ così torti, acciò ritener possino l'acqua. Facciasi dopo questo, che la Croce, che hà da tenere la ruota affissa al fuso sia vuota, e li buchi di questa entrino nel centro del fuso, che come hò detto, si farà forato; Restaci, che diciamo, che bisogna, dopo questo accommodar sotto i piedi del Fabro C. la canna 13. e 14. la quale si accommodi in modo, che sopra vn stile si volga, come hò detto nel passato Theorema nella V. T. che è la medesima, che è questa, conforme a quella, che hà scritto Herone nel Theor. XV. e questa canna facciasi soda dal capo di sopra, il quale ficcaremo nel zocco K. facendo prima in essa vn buco, che chiuda, & apra il canale H.I. & in cima di questa sia saldato il Fabro E. Dopoi nel basso sopra le due troclee 17.18. pongasi la fune, che sia auolta alla detta canna, e dall'vn capo di essa, cioè da quello, che penderà dalla troclea 18. appendasi il vaso 20. nel quale sia la inflessa siffone, della quale vna gamba passi sotto il fondo, l'altra sopra stia ad esso fondo, tanto

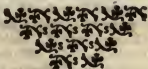
quan-

quanto per il flusso dell'acqua, ci parerà, che basti, e dalla fune della troclea 17. facciasi pendere il peso 19. Il quale sia sol tanto graue, che habbia forza di volgere la canna. E tirare con seco il vaso 20. sia dopo questo accommodato sotto il centro del fuso, il catino 21. il quale habbia il canale 22.23. la bocca del quale stia sopra il vaso 20. che vederemo correndo il canale H.I. che l'acqua di esso farà volgere la ruota 5.6.7.8. perche dalla bocca I. l'acqua cadendo ne i concaui della ruota 9. 10.11.12. conuien, che ella si volga per esser fatta dall'acqua graue, e nel volgersi li ferri C.C. andran percotendo nelli ferri 3. li quali sù i centri de i rulli volgendosi abbassaranno il capo 4. onde le fune, che son per le gambe de i Fabri, verrannosi a tirare, e facendo alzare loro le braccia. Li martelli loro batteranno in terzo sù l'incudine, e perche la crociera della ruota serà vuota: (Benche bisogna, che siano questi buchi piccioli, acciò poca acqua passi per essi) calerà l'acqua nel centro del fuso, e di questo fluirà nel vaso 21. e di esso nel vaso 20. per il canale 22.23. questo quando serà pieno per la grauità sua calerà a basso trahendo con seco il peso 19. volgendo la canna 13. 14. sù'l perno conficcato in 15. e conseguentemente volgendo il Fabro E. parerà, che esso porti il ferro a bollire nella Fucina, che accommodar a punto lo bisogna, sì, che nel volgersi esso ponga il ferro nel bollore dell'acqua, la quale bollirà veramente; perche nel volgersi la canna 13.14 si chiuderà il canale H.I. onde perche la ruota più nō si volgerà, conuerrà, che li Fabri si fermino: ma perche il buco della canna verrà volgersi nel canale L. l'acqua salirà al catino N. per il canale L.O.M. e bollirà ricordandoci di far in modo, che l'acqua bollente non passi vn certo termine facendoui buchi per li quali ella se ne vada. In tanto voterassi il vaso 20. per il suo, ò diabete, ò sissone, che tutto è vno, & il peso 19. tornarà di nuouo ad alzare il vaso 20. & volgendo la canna 13. e 14. il Fabro E. tornerà a porre il ferro sù l'incudine aprendosi il canale C. di nuouo. Il quale tornādo a far volgere la ruota di nuouo lauoraranno i Fabri, li quali battendo sù'l cono P. cioè sù'l sodo, perche il vuoto starà, come quasi pieno d'acqua per il canaletto Q. R. ogni percossa di martello farà schizzar fuori l'acqua. Essendo, che la superficie del sodo non toccherà la superficie del vuoto per sostenersi ella sù le fuste, come habbiamo detto, che è il proposto nostro.

FABRI.

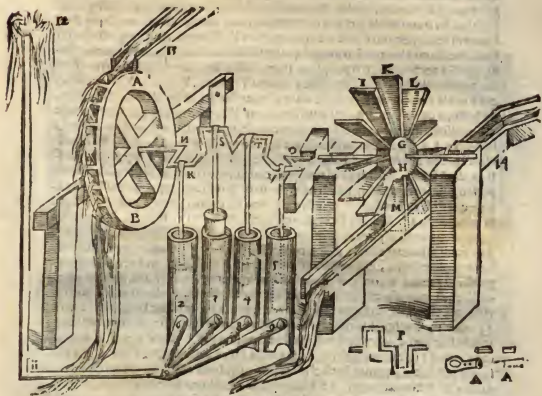
FABRICARE VNA STANZA NELLA QVALE a tempo, che ci piacerà sempre vi spiri vento, che la rifreschi, e poco, e molto a voglia nostra. Theorema IV.

CAuisi sotto il piano della stanza A.B.C.D.E. quanto ci parrà, che basti secondo la quantità del vento, che vorremo vna stanza tanto larga quanto essa stanza in altezza almeno di piedi dieci, e sia con calcina meschiatoui dentro pietra sottilmente pesta altretanta quantità è più è meno secondo la qualità della calcina benissimo intonecata, & intramezzata: sia diuisa in due stanze con vna volta, ò tramezzo, come X.Y. ciascuna delle quali seranno piedi 5. & intonacate, vadasi ogni giorno per spatio di otto giorni bagnando lo intonaco asciando, e pollendo benissimo con opera di Moratore lo intonaco, in modo, che dette stanze tenghino è l'aria è l'acqua, che da niun lato possano vscire, accommodando in esse li due gran sissoni S.T. e 5. che cô la gamba longa entrino nella stanza di sotto stando sopra il lastricato della stanza superiore con la gamba corta, quanto basterà per il flusso dell'acqua, & il simile il sif-

fone

fone T.di cui la gamba V.di sotto il più basso suolo auanzi,e metta capo in vn canale,che via la porti,e nella stanza superiore,ò di pietra viua,ò di rame sia fat to lo infondibulo P.di cui la coda R.tanto stia sopra il piano X Y.quanto basterе ci parrà per il flusso dell'acqua, e dentro di esso facciasi correre il canale Q. nel quale sia vna chiaue,che lo apra, e serri a nostro piacere per poter mandarui quant'acqua ci parrà è poca è assai,indi accommodate le bocche de i venti per la stanza in nostro,quanto ci piacerà.Facciasi i canali 1.F.2.G.3.N.4.I.5.K.6. L.7. M. 8. 1. la bocca inferiore delli quali per il suolo della stanza entrino nella stanza prima, e con l'altra nelle bocche de i venti, che correndo il canale Q. nell'infondibulo P. quanto s'alzarà l'acqua, sopra il piano X.Y. tanta aria per le bocche de i venti fuori se ne vscirà rendendo la stanza fresca, perche quelle bocche soffiaranno, come bocche di venti, e perche sempre spirino potrassi far altri canali alle bocche 1. 2. 3. 4. 5.6. 7. 8. che per mezo il muro scendino nella stanza inferiore con le bocche aperte,che quando l'acqua sopra il piano X.Y.sarà tanto alzata,che vada tutta la siffone S. sotto per essa vuotarassi la prima stanza, & entrando nella stanza inferiore, quanto sopra il suolo di essa l'acqua, s' alzerà tanto aria fuori se n'vscirà per le bocche 1.2.3.4.5.6.7.8.& essa stanza per 2.ripiena l'acqua per la siffone T.vscendo se n'andrà per V. Et auertiscasi di far la siffone S.tanto grande,che possa vincere nel voltar la stanza la coda R.del vaso P. & haurassi di continuo nella proposta stanza freschissimo vento d'ogn'hora è lento è gagliardo,come ci piacerà. Aprendosi più è meno il canale Q. con la chiaue H volgendola con vna stanga quanto ci piacerà, che è il proposto.

MODO DI FAR SALIRE VN CANALE D'ACQVA viua, ò morta in cima d'ogni alta Torre.

GIA' VSATO IN MOLTI LVOGHI, pur che l'acque dalla loro ſuperficie habbiano alquanto di caduta.

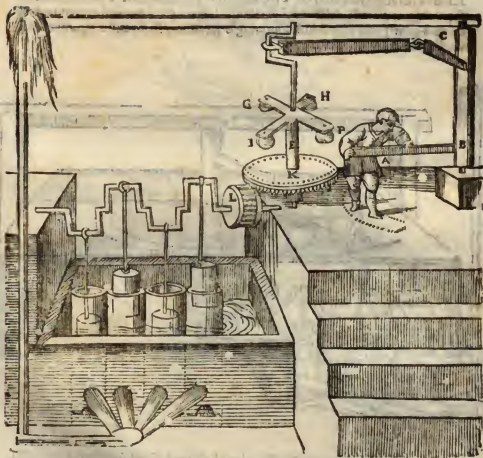
PErche il far fontane naturali ne i Paeſi baſſi in piano non è conceſſo dalla natura del ſito, però eſſendo di meſtieri farle con l'arte, sì ne' voſtri Paeſi come anco in ogni altro luogo ſimile, perciò; perche non habbian da reſtare i curioſi di ſcapricciarſi per diſagio di fluſſo d'acque in mettere in prattica ciò, che da Herone eccellentiſſimo Matematico, e ne' quattro modi da me dimoſtrati, è ſtato ſcritto, hò voluto aggregare a queſto (per mio giudicio) belliſsimo libro il preſente modo di alzare vn Canale d'acqua viua in ogni grande altezza, acciò quello, che in piano non concede la natura s' habbia dall'arte con modo faciliſsimo, e con ſpeſa legieriſsima a chi haurà vicino, ò fiumi, ò canali, ò qual ſi voglia acqua corrente, il modo di farlo ſi comprende quaſi ſenza ſcrittura dal diſſegno: ma pure non parmi ſconueneuole ſcriuerne il modo di fabricare queſto belliſsimo edificio, riſeruandomi molti altri modi d'alzar acque, quando Dio piacerà darmi tant'otio, che io poſſa finire le belle regole generali d'Architettura già gran tempo fà da me cominciate. Facciaſi dunque vna ruota, il diametro della quale ſia almeno cinque piedi, ò ſei. Più leggiera, che è poſsibile di boniſsimo legno di rouere, acciò duri nell'acqua, e la ſua groſſezza facciaſi almeno vn piede, e mezo, e dall'abſide, ò eſtrema linea del ſuo maggior diametro verſo il centro facciauiſi in groſſezza vn fondo di vn piede, dopoi partaſi sù la linea della circonferenza della ruota quindeci ſpatij al manco, e li tramezi ſiano torti, come vna meza C, e come chiaro lo dimoſtra la figura A.B. li ſcompartimenti della quale ſono C.D.E.F. parte, e ſia poi con boniſsime crociere di buoni legni di rouere (legno, che dura aſſai nell'acqua) fattoui i ſuoi diametri ben com-

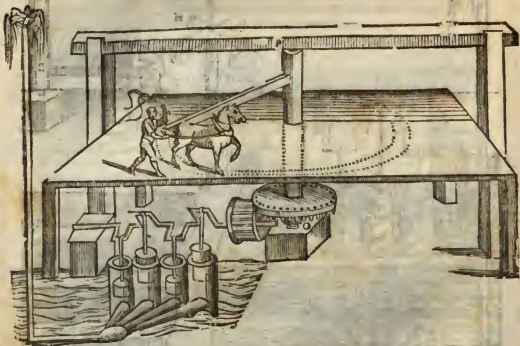
mefsi nel centro, e nella ruota; ouero facciasi la ruota con le scitale, come la G. H. Alcune delle scitale siano I.K.L.M. che in vltimo sono tutt'vno ne altra differenza vi è se non che alla ruota A. B. l'acqua si fà correre di sopra di essa sù l'absìde superiore, e la G.H. si fà volgere correndo l'acqua per di sotto; ma si può

far correre anco, come l'altra; ma quella si fà volgere correndo l'acqua di là dal centro, e questa con il corso dell'acqua altretanto di quà dal centro, la differenza, che pur vi è, è questa che la ruota cō le scitale si può volgere cō minor caduta d'acqua; perche se esse scitale si faranno larghe assai volgerasi la ruota con pochissima caduta, e con poca quantità d'acqua, come veggiamo tutto il dì ne i nostri Molini del Pò in essempio. Questa fatta, che serà facciasi, che il centro sia d'vn ferro tante volte, e tanto piegato, come si vede, e quanto ci parerà secondo la quantità dell'acqua, che ci piacerà far inalzare, ò secondo la forza del corso dell'acqua, che volgerà la ruota, lo essempio di questo si vede in N. O. ma

N 2 me-

meglio in P.Q.Questo posto nel centro seruirà per perni da volgeruisi suso la ruota sù due legni,ò sassi,ò muri,come tornarà bene,purche sotto essi perni vi si pongano li suoi(come diciamo noi) rampagni di brõzo,il qual molto meno vien roso dal ferro, e molto manco rode il ferro, che non fà ferro con ferro, che come in vn subito si rode, & in mezo le piegature come in R. S.T.V.X. vi si pongano anelli di bronzo, acciò non mangino il ferro dentro dal capo delli quali si ficchino ferri con buchi, che si rincontrino, oue vada per ogni anello più d'vn cuneo di ferro per vnirli insieme come mostra lo essempio A. A. e questi ferri si farà, che siano almeno tãto longhi quanto il mezzo diamètro della ruota,e sotto questi a perpendiculo si ponghino li modioli di bronzo con gli assarij nel fondo, come nella Machina Chtesibica dicono Vitruuio, Vegetio, & il Valturia, che sono le cartelle nelle trombe vsate a cauar l'acque delle Naui, e d'ogni luogo basso, e da vn lato di questi siaui forato vn' altro buco,e postoui altre cartelle a li modioli affisse;ma che si snodino,acconcie in modo che a tirar fiato per le bocche 2.3.4.5.si chiudano i buchi,e s'aprano quelle di fondo, e nel soffiarui dẽtro s'aprano queste,e si chiudano quelle,i luoghi di queste sono 6.7.8.9.& ad essi modioli sia assaldato per cadauno vna canna tanto larga di boccha,che in esse possan giocare detti assarij,ò cartelle;ma siano più strette alquanto dall'altro capo,e questi si vadano ad vnire insieme in vna sol canna, come si vede nella figura al numero 10. la quale facendo vn'angolo come in 11. si alzarà perpendicolarmente,quanto ci piacerà come in 12. dopoi alli ferri,che asticiuole si chiamano; siano attaccati cilindri sodi di cuoio, li quali si snodino nella giuntura di esse hasticiuole essendo, che conuiene per mezzo di essi porui vn ferro non molto grosso per tener le rotele di cuoio insieme aggiunte, questi sian posti ne i modioli, che tanto esattamente per essi s'alzino, & abbassino, che tirar possano l'aria per li assarij,e scacciarlo. Che facendo sopra la ruota cader l'acqua del canale 13 .ouer 14.si volgerà la ruota,e li cilindri andando sù,e giù tiraranno nel venir in suso l'acqua, e nel calar a basso la scacciaranno per le canne 6. 7. 8. 9. nella canna 10. e 11. e tanto serà violentata dalla forza della volgente ruota, che serà spinta per forza, quanto in sù ci piacerà di mandarla : Ricordandoci come ella arriua al destinato luogo di far iui vn vaso recipiente dal quale deriui vn'altra canna,che in giù la porti, che per la gran caduta sua farà tutto ciò, che ci piacerà,e se in esso vaso vi andrà acqua di vantaggio potra ssi con vn'altra canna terminata far che se ne vada da se stessa, circondandoci, che tutti li modioli vogliono stare nell'acqua,e forse che non serà se non bene il far il luogo della ruota separato da quello de i modioli; Imperoche ogn'acqua,benche lutosa,e torbida e bonissima da far volgere la ruota. Ma per schizzarla con li cilindri ne'modioli conuien, che sia purgata, acciò si chiudano li esiti delle canne con il loto, se l'acqua dentro vi si fermasse; A che vi si suol prouedere con foradori, e perche sopra i cilindri l'acqua non s'alzi: Ma stia sempre ad vn segno,conuerrà farle anco li suoi esiti, acciò non possa passare il luogo determinato. Del resto si può dall'istesso disegno capire l'artificio facilissimamente parendomi, che altro per

N hora

hora intorno acciò dire non mi occorra;se non mostrare,come questo istesso effetto,che habbiamo detto farsi dall'acqua corrente si puol far con vn'huomo facilmente, e cō vn cauallo,ne m'affaticarò in descriuere intorno acciò altro parēdomi, che i dissegni di questi due modi bastino per se stessi a farsi intendere, che della cagione della celerità de' moti circulari diremo,all'hora, che a Dio piacerà,che possiam dimostrare,come si tirano,e spingano i pesi.

Soggiungerò solo che questo modo d'alzare,& abbassare li cilindri di cuoio nelli modioli di bronzo con la forza d' vn' huomo solo anzi d' vn fanciullo debole riuscita tante volte è (per le ragioni de' moti circolari dimostrati da Aristotile nelle Mecanice) velocissimo, essendo, che la forza mouen-

mouente in A.per esser lontano dal centro, che è l'asse del filo B.lo cagiona, & essendo la seconda forza in C.meno distante dal cētro B.viene facilmente mossa dalla forza A.ma la terza forza che è D.conuiene,che sia di semidiametro maggiore della C. e minore della A. che la Croce di legno posta nel fuso E. con la grauità appese ad essa F.G.H.I. Quando han preso il moto la fanno diuenire violente,e la forza mouente molto minore. Posto dunque il timpano,ò ruotella dentata K.nel fuso E.e facendo che i denti vadino frà le brazzuole della rochella L.infissa nel ferro piegato, che è il centro, oue sono attaccate le hasticiuole,che sono allegate alli assi de' cilindri di cuoio, li quali per li modioli accommodati co' suoi assarij com'hò detto di sopra,cagionaranno il flusso dell'acqua in qual si voglia altezza velocissimo.

LO istesso moto con l'istessa velocità s'haurà, se nel fuso(in cui sia infissa la ruota dentata, che vada con i denti frà le brazzuole della rochella L. che volge il centro da cui pendono le basticiuole de' cilindri, che vanno sù,e giù per i modioli) serà infissa la stanga longa, tanto, che attaccandoui vn cauallo esso possa comodamente girare intorno al fuso fermato in terra

sù

sù vn legno come in O. e di sopra giri per vn' altro buco perpendicolare ad O. notato P. facendo, che sotto esso legno s'aggiri il fuso esattamente, ac ciò nel volgersi non s'alzino i denti della ruota di sù il rochello, auertendo che bisogna porre nel legno da basso sotto il perno del fuso vn zocchetto di bronzo, nel qual sia il buco, doue s'hà da girare il centro di esso fuso, il quale buco proueggasi, che stia sempre pieno d'oglio acciò il ferro, & il bronzo scaldandosi non si venghino a intenerire, perche si roderebbono prestissimo, e tanto sia per hora detto intorno ad alzar l'acqua per via di schizzo con acqua corrente, con vn' huomo solo, e con vn cauallo.

IL FINE
delli Theoremi aggiunti.